



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

**AVALIAÇÃO DO RISCO DE FRATURA OSTEOPORÓTICA POR
MEIO DA FERRAMENTA FRAX NA POPULAÇÃO DE IDOSOS
DA CIDADE DE CANHOBA – SERGIPE**

Mauro Eugenio da Silva P. Santos

Aracaju/SE

2017

MAURO EUGENIO DA SILVA P. SANTOS

**AVALIAÇÃO DO RISCO DE FRATURA OSTEOPORÓTICA POR
MEIO DA FERRAMENTA FRAX NA POPULAÇÃO DE IDOSOS
DA CIDADE DE CANHOBA – SERGIPE**

Trabalho de Conclusão de Curso orientado
pelo Prof. Dr. Francisco Assis Pereira e
apresentado ao Departamento de Medicina
como requisito parcial para a obtenção do
título de graduação no curso de Medicina
pela Universidade Federal de Sergipe.

Aracaju/SE

2017

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos que direta e indiretamente contribuíram para minha formação. Especialmente a minha família, minha mãe Madalena, minhas irmãs Sarah, Jaciara e Thaisa, aos meus filhos Guilherme e Maylin, aos mestres os quais serei eternamente grato, e aos bons companheiros dessa jornada: Radamés, Eduardo, Waléria e Natanael.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	5
I – REVISÃO DE LITERATURA.....	6
DEFINIÇÃO E EPIDEMIOLOGIA	7
FRATURAS OSTEOPORÓTICAS	11
FATORES DE RISCO	13
FATORES NÃO MODIFICÁVEIS	13
FATORES MODIFICÁVEIS	14
FATORES DE RISCO PARA OSTEOPOROSE SECUNDÁRIA	16
QUADRO CLÍNICO	19
DIAGNÓSTICO	21
FRAX	22
PREVENÇÃO E TRATAMENTO	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29
II – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO	35
III – MANUSCRITO	43
IV - ANEXOS	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGEs	Produtos finais de glicação avançada
DMO	Densidade Mineral Óssea
DXA	Densitometria Óssea
FRAX	<i>Fracture Assessment Tool</i>
FxOps	Fratura por osteoporose
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corpórea
IOF	<i>International Osteoporosis Federation</i>
MRO	Marcadores séricos de renovação óssea
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial de Saúde
OP	Osteoporose
PTH	Paratormônio
RANKL	Ligante do receptor do ativador do fator nuclear Kappa

I – REVISÃO DE LITERATURA

DEFINIÇÃO E EPIDEMIOLOGIA

Devido ao crescimento da expectativa de vida da população, a osteoporose (OP) tem recebido maior importância atualmente. O aumento absoluto e relativo da população idosa e os hábitos pouco saudáveis dos infantes e adolescentes tem levado a uma incidência crescente de OP e também das fraturas osteoporóticas (FxOPs) (SOUZA, 2010). Segundo SAMPAIO (2011), a morbimortalidade por FxOPs aumenta exponencialmente com a idade, e sua frequência aumentará nos próximos anos, em consequência do envelhecimento da população. FREIRE (2004), em seu estudo, mostra que a doença afeta mais de 75 milhões de pessoas na Europa, Japão e nos Estados Unidos, com risco estimado de fraturas ao redor de 15%. Sendo que em 12 a 20% dos casos são as mais graves e letais.

Conforme dados do Ministério da Saúde (MS) a população brasileira propensa a desenvolver OP aumentou de 7,5 milhões, em 1980, para 15 milhões em 2000. Estima-se que aproximadamente 10 milhões de brasileiros sofram de OP e 2,4 milhões desses tenham fraturas anualmente. Sendo que cerca de 200 mil dos pacientes que desenvolve FxOPs morrerão em decorrência direta das mesmas (FREIRE, 2004).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) entre 13% a 18% das mulheres e 3% a 6% dos homens com mais de 50 anos são portadores de OP. No Brasil, a doença atinge 10 milhões e os gastos com o tratamento e a assistência no Sistema Único de Saúde (SUS) são de aproximadamente R\$ 81 milhões distribuídos entre a atenção ao paciente portador de OP e para os que são vítimas de quedas e fraturas. (BRASIL, 2013)

No Brasil, em discordância com outros países em desenvolvimento, mesmo com a alta morbimortalidade das doenças crônico-degenerativas e aumento da expectativa de vida, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os dados referentes à população acometida pela OP e à ocorrência de FxOPs ainda são escassos (FARIAS, 2003).

O consenso Brasileiro de Osteoporose mostra que a prevalência de OP e incidência de fraturas variam de acordo com o sexo e a etnia, atingindo principalmente mulheres em decorrência da deficiência estrogênica e idade avançada, (PINTO NETO, 2002). Durante

o curso de suas vidas, as mulheres perdem aproximadamente 50% de massa óssea trabecular e 30% cortical, o que contribui para que 40% das mulheres caucasianas na pós-menopausa sejam acometidas por FxOPs (CECIL, 2009).

Nos primeiros dez anos pós-menopausa a perda de massa óssea pode chegar a 3% ao ano. Calcula-se que a OP afete cerca de 35% das mulheres acima de 45 anos de idade (GALI, 2001; NETO et al, 2002; FREIRE, 2004:). Para PINHEIRO (2010) a prevalência de fratura por fragilidade óssea é significativamente maior nas mulheres (15,1%) do que nos homens (12,8%).

Quanto à etnia, acomete principalmente em mulheres caucasianas e asiáticas. No Brasil as fraturas relacionadas à etnia representam em caucasianos, pardos e afrodescendentes 28,8%; 31,2% e 22,3%, respectivamente; não sendo observada diferença estatística, o que pode ser explicado pelo elevado grau de miscigenação do país (PINTO NETO, 2002; PINHEIRO, 2010). Em relação à idade, a prevalência de OP é maior após os 65 anos. E a incidência de FxOPs é de 30% das mulheres e 13% dos homens a partir dos 50 anos. (PINTO NETO, 2002)

Segundo FARIAS (2003) as fraturas podem ser vertebrais e não-vertebrais (principalmente no fêmur, punho e costelas). Sendo as mais importantes, as fraturas de vértebras, colo do fêmur e rádio distal. As fraturas vertebrais são as mais frequentes (49%), constituindo fatores preditivos para outras fraturas e condições incapacitantes. As mais incapacitantes são as do fêmur, que causam morte em quase 25% dos pacientes no primeiro ano pós-fratura (SAMPAIO, 2011). No Brasil, em um estudo realizado em Recife, nas mulheres com idade igual ou superior a 50 anos, a prevalência da OP foi de 28,8% na coluna lombar e de 18,8% no colo do fêmur; a prevalência de fraturas vertebrais, sintomáticas ou não, foi de 20% entre mulheres com idade entre 50 e 59 anos e se elevou para 81,8%, entre 80 e 89 anos (BRASIL, 2014).

Em indivíduos extremamente idosos, um terço das mulheres e um sexto dos homens apresentarão fratura de quadril (CECIL, 2009). Sampaio (2011) relata que aos 80 anos, mulher da raça branca tem risco cumulativo anual de apresentar fratura de quadril aproximadamente de 3%. No mundo, estima-se que as fraturas de quadril por OP aumentem de 1,7 milhões anualmente para 6,3 milhões em 2050. As fraturas desse sítio ósseo reduzem a expectativa de vida de 12 a 20% após seis meses do evento, sendo que

metade dos indivíduos que sobrevivem tornam-se dependentes para atividades da vida diária (HASHIMOTO, 2005). Conforme dados norte-americanos, cerca de 5% dos indivíduos que apresentam fratura de quadril morrem durante a internação hospitalar, 12% morrem nos três meses subsequentes e 20% morrem no ano seguinte à fratura (KANIS, 2008). Segundo Cunha, estima-se que com o envelhecimento populacional na América Latina, o ano de 2050, quando comparado a 1950, terá um crescimento de 400% no número de fraturas de quadril, para homens e mulheres entre 50 e 60 anos, e próximo de 700%, nas idades superiores a 65 anos (CUNHA, 2012).

Para cada duas mulheres acima de 65 anos, uma apresentará FxOP em algum momento da vida, já no sexo masculino a estimativa é de 1:5 (FREIRE, 2004). No Brasil, a prevalência da OP no sexo masculino com idade superior a 50 anos, foi de 19,5%. Em relação às fraturas de quadril em idosos, em estudo realizado em Fortaleza, a incidência foi de 27,5 e 13 por 10.000 habitantes/ano para os sexos feminino e masculino, respectivamente (BRASIL, 2014).

A OMS relata que a osteoporose é uma doença negligenciada, com diagnóstico precário, que afeta aproximadamente 200 milhões de mulheres no mundo (HASHIMOTO, 2005). A *International Osteoporosis Federation (IOF)* pondera que no Brasil, somente um para cada três indivíduos com OP é diagnosticado, e desses, somente um em cinco é tratado.

Devido ao aumento da expectativa de vida, a osteoporose se tornou uma doença de grande importância. Estima-se 20% dos homens e 50% das mulheres irão sofrer pelo menos uma fratura osteoporótica em suas vidas, evento que irá repercutir em suas qualidades de vida. (RENNÓ et al, 2001).

Estima-se que mais de 75 milhões de pessoas são diagnosticadas com OP na Europa, Japão e Estados Unidos da América, e o risco de fraturas osteoporóticas foi estimado por volta dos 15% (CHAN et al, 2003). No Chile a incidência em mulheres acima de 50 anos é 22% (ARRIAGADA et al, 2004).

No Brasil, os estudos sobre a população acometida por OP são muito pouco, por isso os dados são incipientes, apesar disso estima-se que 10 milhões de pessoas sejam acometidas por OP no Brasil. (RENNÓ et al, 2001). Mais de dois milhões de pessoas

devam sofrer fraturas anualmente, e destas, 200 mil morrerão em decorrência dessas fraturas (SOBRAO, 2004).

Mesmo com valores absolutos alarmantes apenas um terço dos casos de OP, são diagnosticados no Brasil, há milhões de pessoas que não sabem que são portadoras de OP. Em relação às pessoas que possuem diagnóstico, apenas 20% recebe tratamento específico e adequado para a doença. (ZABAGLIA et al, 2001).

FRATURAS OSTEOPORÓTICAS

As fraturas e suas respectivas complicações representam a principal manifestação clínica da OP. Existe uma forte associação entre fraturas osteoporóticas e quedas. Sabe-se que as quedas são eventos que resultam de uma fragilidade ou debilidade física que surge como consequência de uma desordem do sistema nervoso e ou músculo-esquelético. Trazem como consequência para o indivíduo, o medo de novas quedas, lesões físicas, ferimentos graves, limitações funcionais, perda da independência, internamento, até o risco máximo, a morte. De todas as quedas, entre 5% e 10% resultam em fratura e 90% de todas as fraturas são atribuídas às quedas (PORTUGAL, 2012).

Como as fraturas osteoporóticas ocorrem frequentemente em decorrência das quedas é de suma importância considerar os fatores de risco para as quedas, que podem ser tanto alterações de equilíbrio ou visuais, como também deficiências cognitivas, declínio funcional e uso de medicamentos psicoativos e anti-hipertensivos (BRASIL, 2006).

A idade avançada está intimamente relacionada a essas condições predisponentes. Esses indivíduos podem apresentar alteração postural, distúrbio da marcha e desequilíbrio corporal, o que favorece a ocorrência da queda. A maior parte das quedas entre os idosos, tanto institucionalizados quanto na comunidade ocorre durante as atividades diárias, caso ocorra fratura existe uma grande dificuldade em se determinar se a mesma foi causa ou consequência da queda (MESQUITA et. al., 2009; CRUZ et. al., 2012).

Segundo Zabaglia, no Brasil, apenas um em cada três indivíduos com OP é diagnosticado, destes apenas um em cada cinco recebe tratamento médico (ZABAGLIA et. al, 2001). Na fase inicial a OP é assintomática, os primeiros sintomas aparecem quando de 30 a 40% da massa óssea foi perdida. Então surgem as fraturas periféricas ou axiais (vértebras, punho e colo do fêmur) após traumas leves (COSTA-PAIVA et al, 2003).

As fraturas de quadril e antebraço distal (fratura de Colles) geralmente ocorrem após queda, além disso, aproximadamente 30% dos indivíduos acima de 65 anos, caem uma ou mais vezes por ano e, destes, 3% desenvolvem fraturas. O sítio de fratura é influenciado pela direção da queda, queda para trás resultam em fraturas de quadril e, para frente, fratura de Colles. Sabe-se que as fraturas do antebraço ocorrem 15 a 20 anos antes

da fratura do quadril, assim a fratura de Colles pode predizer o risco futuro de fratura de quadril (RODRIGUES, 2000).

Geralmente as fraturas de quadril em idosos ocorrem após trauma mínimo definido como queda da própria altura. Não se sabe se os pacientes caem e sofrem a fratura ou se esta desencadeia a queda. A dor associada à fratura de quadril depende da intensidade do trauma, perda sanguínea entre outros. Na maioria das vezes o diagnóstico é óbvio devido à dor e à incapacidade de se levantar ou fazer a rotação externa da perna (SZEJNEFELD, 2004).

As fraturas de vértebras ocorrem geralmente na região torácica baixa ou lombar alta. Elas se manifestam como uma dor aguda após movimentos rápidos brandos como tossir ou espirrar. A dor varia de leve a intensa e pode irradiada para região anterior do abdômen (RODRIGUES, 2000). Apesar disso, a maior parte das fraturas é assintomática e sua manifestação é a progressão da cifose, nesses casos, onde a fratura vertebral é indolor, ela pode ser diagnosticada, clinicamente através da perda da altura ou ser um achado radiográfico em exames do tórax (SZEJNFELD, 2004).

Nos idosos a maioria das fraturas de quadril ocorre após trauma mínimo, isto é, queda da própria altura. Nessa faixa etária os distúrbios na coordenação motora, diminuição da acuidade visual, e comorbidades neurológicas ou reumatológicas são fatores que predispõe a de quedas e, conseqüentemente, a aumento no número de fraturas (SZEJNFELD, 2004).

O tempo de consolidação da fratura por OP é semelhante ao de outras fraturas e os indivíduos com fratura de Colles não requerem hospitalização. Diferente disto aqueles com fratura de quadril requerem tratamento cirúrgico e tem risco de morte no primeiro ano (KLEEREKOPER e AVIOLI, 2004). Constata-se que metade das fraturas de fêmur por OP evolui para incapacitação parcial ou total (COSTA-PAIVA et al, 2003).

FATORES DE RISCO

Os fatores de risco para fraturas osteoporóticas são os mesmos fatores de risco para OP, acrescidos do resultado de densitometria óssea (DXA). De acordo com Souza esses fatores podem ser classificados em maiores e menores (SOUZA, 2010). Os fatores maiores são sexo feminino, baixa densidade mineral óssea (DMO), fratura prévia, etnia asiática ou caucásica, senilidade para ambos os sexos, história materna de fratura do colo femoral e/ou OP, menopausa precoce (antes dos 40 anos) não tratada e tratamento com corticoides (PINTO NETO, 2002; GUERRA, 2010).

Quanto aos fatores menores, considera-se amenorreia primária ou secundária, hipogonadismo primário ou secundário em homens, perda de peso após os 25 anos ou baixo índice de massa corpórea ($IMC < 19 \text{ kg/m}^2$), tabagismo, alcoolismo, sedentarismo, tratamento com drogas que induzem perda de massa óssea como a heparina, varfarina, anticonvulsivantes (fenobarbital, fenitoína, carbamazepina), lítio e metotrexate; imobilização prolongada, dieta pobre em cálcio, doenças que induzem perda de massa óssea (PINTO NETO, 2002; GUERRA, 2010).

Os fatores de risco podem ser classificados ainda em três categorias: alto risco, risco médio e sem risco. Sendo alto risco: idade, baixo peso, perda de peso a partir dos 25 anos, sedentarismo, uso de corticoides, fratura prévia por OP, uso de anticonvulsivantes, hiperparatireoidismo primário, diabetes *mellitus* tipo 1, anorexia nervosa, gastrectomia e anemia perniciosa. O médio risco corresponde ao sexo feminino, tabagismo atual, baixa exposição ao sol, história familiar de fratura osteoporótica, menopausa cirúrgica, menopausa precoce, menarca tardia, menarca curto, não ter amamentado, baixa ingestão de cálcio, hipertireoidismo e artrite reumatoide. E os fatores de baixo risco foram o consumo de cafeína, chá, água fluorada, diuréticos tiazídicos e nuliparidade. (GUERRA, 2010)

Outra classificação que pode ser aplicada como fatores de risco para perda de massa óssea é a que utiliza fatores de risco modificáveis: fumo, ingestão baixa de cálcio; e não modificáveis: idade avançada, sexo feminino, raça caucasoide.

FATORES NÃO MODIFICÁVEIS

Os fatores de risco não modificáveis são aqueles cuja modificação não é possível,

como idade, sexo, etnia e fatores hereditários (ex: história familiar de OP e FxOPS). Quanto ao sexo, sabe-se que apesar de afetar homens e mulheres, a OP tem menor prevalência no sexo masculino. Isso porque os homens atingem um maior pico de massa óssea, tornando-os mais volumosos no final do crescimento, além de apresentarem uma maior força muscular. Outro fator que contribui para esse achado no sexo masculino é a perda gradual, e não abrupta como se verifica nas mulheres após a menopausa (WELLS, 2007; PORTUGAL, 2012).

Contudo, apesar destes achados, os homens possuem alguns fatores de risco que são preponderantes. Algumas condições clínicas podem levar à perda óssea nesse sexo, são elas, exposição a esteroides, anticonvulsivantes, alguns quimioterápicos e antiácidos que contenham alumínio, além de doenças crônicas que afetem rins, pulmões, estômago e intestinos. Doenças que alteram níveis hormonais como no hiperparatireoidismo e no hipogonadismo, também são fatores de risco, considerados modificáveis. (SAVASSI *et al.*, 2008)

A etnia também influencia na prevalência da OP e é um fator não modificável, os caucasianos possuem maior risco para OP e FxOPS e indivíduos negros do sexo masculino, menor risco (CAULEY, 2011).

Para SAVASSI (2008), no que se refere aos fatores de risco hereditários, indivíduos com história pessoal pregressa de fratura vertebral ou de fragilidade aumentam marcadamente o risco de fraturas, devendo-se pesquisar ainda cifose e fraturas traumáticas antes dos 50 anos.

FATORES MODIFICÁVEIS

Os fatores de risco modificáveis são aqueles cuja alteração é possível através de mudança do estilo de vida ou da instituição de uma terapia (HOLICK *et al*, 2010).

A menopausa está nesse grupo de fatores de risco. No período perimenopausa ocorre uma disfunção da atividade ovariana, o que acarreta na redução dos hormônios estrogênio e progesterona. Estes têm importante papel no crescimento ósseo e na manutenção do pico de massa óssea. A carência de estrogênio leva a perda abrupta na ordem de 20-30% da DMO durante os primeiros anos após a menopausa. Assim, na ooforectomia em jovens, ou na menopausa precoce, pode-se observar acelerada perda

óssea com instalação mais rápida da OP. Isso ocorre devido ao aumento do metabolismo de reabsorção óssea, por aumento da atividade osteoclástica e diminuição da fixação do cálcio, já que reduz sua absorção e aumenta sua perda na urina (AMADEI et al, 2006; PORTUGAL, 2012).

O cálcio está presente em grande quantidade no organismo, porém sua totalidade advém de alimentação e suplementos alimentares, sendo o corpo incapaz de produzi-lo. Deste modo, se houver carência alimentar severa desse nutriente, ausência de vitamina D e má absorção intestinal, o nível de cálcio no sangue declina. Quando os níveis séricos de cálcio decrescem severamente, a saída de cálcio do tecido ósseo acentua-se a fim de manter a homeostasia. E se esse processo se mantiver por um longo período, ocorre desmineralização da matriz óssea, podendo levar a OP (PORTUGAL, 2012).

A vitamina D ou calciferol possui um composto biologicamente ativo que é o calcitriol (1,25 dihidroxivitamina D). Como o calcitriol é responsável pela manutenção da homeostasia do cálcio no organismo, as flutuações na sua concentração repercutem em sua regulação renal, intestinal e óssea.

No intestino, o calcitriol é responsável pela absorção do cálcio e no rim, juntamente com o paratormônio (PTH), promove a reabsorção e assegura a retenção desse íon. (PORTUGAL, 2012). O calcitriol intervém na formação do tecido ósseo e na mineralização da matriz, além de promover a sua reabsorção através de estimulação indireta dos osteoclastos maduros. Um *déficit* desta vitamina resulta em hiperparatireoidismo secundário que pode levar a OP como consequência do aumento do *turnover* ósseo e a perda progressiva de massa óssea.

A deficiência de vitamina D pode ser influenciada pela restrição a exposição solar, inadequada ingestão da vitamina, má absorção intestinal, obesidade e senilidade (LIPS, 2006). Nos idosos, principalmente em indivíduos institucionalizados, os valores séricos de vitamina D se encontram mais baixos (INSTITUTE OF MEDICINE, 2011).

Outro fator de risco modificável é o consumo de álcool. O efeito do álcool varia de acordo com a dosagem consumida, alguns estudos relatam o efeito positivo de um baixo consumo de álcool sobre o osso. Foi observado que o baixo consumo de vinho (8g/dia) ajuda a manter uma boa DMO tanto da coluna lombar e como de todo o corpo em mulheres na pós-menopausa. Diferente disso ocorre com o consumo excessivo de

álcool em longo prazo que diminui a DMO (PORTUGAL, 2012).

O consumo de álcool pode levar a um efeito direto sobre osteoblastos. Existe não somente a diminuição da formação óssea, bem como aumento de reabsorção. Em etilistas crônicos, os níveis séricos de vitamina D e seus metabólitos diminuem independente da presença de qualquer hepatopatia. O consumo de bebidas alcóolicas que excede a 200 ml por semana pode interferir nos níveis estrogênicos e isso estaria associado com o aparecimento da OP (FROES et al, 2002).

O tabagismo tem sido associado à perda de DMO e ao risco de FxOPS, sendo um fator de risco moderado para a OP, uma vez que os componentes químicos do cigarro, entre eles a nicotina, atuam deprimindo a atividade do osteoblasto. Por seu efeito prejudicial na DMO, o cigarro tem sido também apontado como capaz de aumentar o risco de fratura. Ele pode induzir a perda de massa óssea em homens e mulheres, provavelmente pelo seu efeito antiestrogênico, que reduz o nível de estradiol e o aumento de globulinas ligantes de hormônios sexuais (FROES et al, 2002; PORTUGAL, 2012).

A atividade física tem sido apontada como fator que contribui para o aumento da massa óssea e preservação da DMO, reduzindo consequentemente o risco de fraturas (FROES et al, 2002). Exercícios de alto impacto, de resistência e aeróbios com sustentação de peso contribuem para esse aumento. Logo, o sedentarismo e se associa com osteopenia e OP (PORTUGAL, 2012).

Os glicocorticoides também influenciam no metabolismo ósseo, sendo o consumo continuado desses medicamentos a principal causa de OP secundária. Os glicocorticoides promovem a osteoclastogênese, diminuem o tempo de vida e função os osteoblastos e estimula a apoptose dessas células. Ocorre, então, um decréscimo de DMO e aumento do risco de fraturas (YAO et al, 2008).

FATORES DE RISCO PARA OSTEOPOROSE SECUNDÁRIA

As principais causas de OP secundária correspondem a doenças gastroenterológicas, endócrinas e reumáticas, além de medicamentos (DOMICIANO et al, 2011; PORTUGAL, 2012).

No aparelho gastrointestinal, diversas condições podem contribuir para perda de massa óssea e um desses fatores é a má absorção, que pode ocorrer no intestino delgado.

Essa condição pode estar presente em patologias, tendo como exemplo a doença celíaca, que afeta a absorção de nutrientes, dentre eles, a vitamina D, o cálcio e o fósforo, originando perda de tecido ósseo; e em procedimentos como gastrectomia, o qual pode cursar com diminuição da taxa de reabsorção de nutrientes como o cálcio (PORTUGAL, 2012).

Doenças endócrinas também podem se associar com OP e osteopenia, como o hipertireoidismo, hiperparatiriodismo, hipercortisolismo, hipogonadismo e diabetes. O hipogonadismo masculino, que resulta de uma disfunção das gônadas masculinas em relação à produção de andrógenos ou de um distúrbio do eixo hipotalâmico-hipofisário-gonadal, pode influenciar na perda acelerada de tecido ósseo, visto que a testosterona desempenha papel importante na aquisição e manutenção da massa óssea.

Outra doença endócrina que possui associação com redução da DMO é o hipertireoidismo, que quando primário cursa com uma produção excessiva de PTH também pode se associar a uma baixa DMO e risco aumentado para fratura (MARX, 2000). Apesar de não elucidado por completo, admite-se, com base em dados clínicos e experimentais, que as ações mediadas pelo PTH no osso permitem o acoplamento entre osteoblastos e osteoclastos, aumentando o *turnover* ósseo. Estimulando tanto a formação quanto a reabsorção do osso, pode ocorrer o predomínio de um ou outro processo, dependendo da concentração e tempo de exposição ao PTH (GRACITELLI e et al, 2002).

Foi verificado ainda uma associação entre diabetes mellitus tipo 1 e desordens esqueléticas como OP e osteopenia (GOMES et al, 2012; PORTUGAL, 2012). (explicar em linhas gerais o mecanismo) Estudos *in vitro* demonstraram que a hiperglicemia aumentam a diferenciação e fusão dos osteoclastos, resulta em maior reabsorção óssea. 8 Além disso, a hiperglicemia leva ao acúmulo de produtos finais de glicação avançada (AGEs) que alteram a matriz óssea de modo que tenha menor resistência.⁹ O efeito dos AGEs para o desenvolvimento e progressão das complicações ósseas do diabetes está bem explicada na literatura (AHMED, 2005).

Estudos têm mostrado que os marcadores séricos de renovação óssea (MRO), especialmente os marcadores de formação (osteocalcina e P1NP) estão em concentrações reduzidas em pacientes com diabetes (RUBIN, 2015; DOBNIG 2006). Além disso, a histomorfometria óssea demonstrou que os parâmetros de remodelação, tais como a de

taxa de formação óssea e mineralização da superfície são significativamente menores em diabetes *mellitus* tipo 2 do que nos controles, indicando um baixo volume de renovação. (KRAKAUER, 1995; MANAVALAN, 2012).

Doenças reumáticas como espondiloartropatias e artrite reumatoide podem se associar com OP, existindo uma relevante associação dessa última com o aumento do risco para OP (KAZ et al, 2004). Outro fator de risco para OP secundária é o uso excessivo de anticoagulantes (heparina), anticonvulsivantes, lítio, citotóxicos e ciclosporina A. Essas medicações afetam o metabolismo ósseo através da interação com o metabolismo e absorção da vitamina D, cálcio e fosforo ou através de atuação direta sobre as células ósseas. Dentre os fármacos, os mais prejudiciais são os corticosteroides, já que se relacionam com perda de massa óssea, atrofia muscular e alteração da função neuromuscular, potencializando o risco para fraturas (PORTUGAL, 2012).

QUADRO CLÍNICO

A OP sem fratura ou microfratura é uma doença silenciosa, pois não apresenta sintomas específicos, nem sinais clínicos patognomônicos. Contudo, todas as doenças mediadas pelos osteoclastos são dolorosas, sendo a OP menos dolorosa ou com dor que passa despercebida por ser mais branda. Porém, à medida que a perda óssea progride, podem surgir sinais e sintomas. (SAMPAIO et. al., 2011).

As principais manifestações clínicas da OP são as fraturas, sendo as mais frequentes as de vértebras, fêmur e antebraço. (PINTO NETO, 2002; HASHIMOTO, 2005; GUERRA, 2010). Considerando a epidemiologia, as fraturas são o evento mais significativo da OP. Associado a elas, podem surgir queixas de lombalgia e dorsalgia por compressão vertebral.

ZAZULA (2003) expõe, ainda, que pode ocorrer deformidade vertebral (principalmente cifose) e perda de altura. Sendo que, além do surgimento da cifose há uma acentuação da escoliose anterior, com isso o tórax reduz sua expansibilidade e com protrusão abdominal.

A OP é uma patologia silenciosa e que pode permanecer por longos períodos sem detecção. Devido a isso a OP tem se tornado um problema de saúde pública, com impactos semelhantes a doenças cardiovasculares e neoplasias (CONFORTI et al, 2002).

A OP é mais prevalente em idosos e suas consequências resultam em numa redução da qualidade de vida, devido às limitações que o paciente pode desenvolver, inclusive para realizar atividades simples (YAZBEK, 2006). Apesar disso, um estudo realizado com quarenta pacientes do sexo feminino e acima de sessenta anos com diagnóstico de osteoporose mostrou que a maioria das pacientes estava satisfeitas com a qualidade de vida e saúde, apenas cinco por cento delas referiu qualidade de vida insatisfatória (LEMOS et al, 2006).

Do ponto de vista clínico, a principal repercussão da OP são as fraturas, estas ocorrem com maior frequência em colo de fêmur, vértebras e punhos (CUMMINGS & MELTON, 2002). É importante ressaltar que a literatura aponta os efeitos negativos da ocorrência de fraturas inclusive no âmbito social (IOANNIDIS et al, 2001).

Grande parte das fraturas decorrentes da osteoporose resulta em deformidades, redução de altura, invalidez e até mesmo óbito (RIGGS, 1987). As fraturas estão associadas com quedas, especialmente as de quadril independentemente da densidade óssea. Os gastos anuais superam os 80 milhões de reais com o tratamento medicamentoso e internação hospitalar decorrentes das fraturas. Para Carvalho et al, (2004) o tratamento decorrente da osteoporose supera a ordem de 1,3 bilhão de reais por ano o custo do tratamento da osteoporose.

DIAGNÓSTICO

O diagnóstico de OP primária é, essencialmente clínico, baseado no reconhecimento dos fatores de risco e na exclusão de outras condições que afetam a mineralização óssea (hiperparatireoidismo e neoplasias ósseas) (YAZBEK et al, 2008).

A avaliação radiológica demonstra a ocorrência de deformidades ou fraturas. A DXA é, atualmente, um método bastante efetivo para estimar o risco de fratura (GUERRA, 2010).

FARIAS (2003) preconiza que o método é sensível, preciso, não invasivo, rápido e seguro, sendo que a sua avaliação, utilizando sítios centrais constitui a melhor maneira de diagnóstico da OP, sendo também muito útil para monitorização da resposta terapêutica.

É um exame que reflete a situação momentânea do paciente, sendo uma medida estática, não indicando ganho ou perda de massa óssea. A DXA deve ser considerada para ajudar na tomada de decisão a respeito de se estabelecer um tratamento medicamentoso para prevenção de fraturas por osteoporose (GUERRA, 2010).

Em algumas ocasiões, não é possível fazer o exame de DXA (ex: idosos institucionalizados com mobilidade restrita). Nesse caso, os exames laboratoriais de metabolismo fosforo-cálcico, secundados pela avaliação radiológica, podem orientar o diagnóstico e o tratamento (YAZBEK et al, 2008).

A avaliação laboratorial da OP é feita com os seguintes exames: avaliação bioquímica do sangue: cálcio, fósforo, albumina, fosfatase alcalina, creatinina, hemograma, TSH, 25 hidroxí-vitamina D, PTH, homocisteína e testosterona total (homens). Importante investigar também, as principais causas de OP secundárias (YAZBEK et al, 2008).

Segundo YAZBEK (2008), o diagnóstico diferencial de OP é feito com doenças como a osteomalácia, hiperparatireoidismo e o hipertireoidismo.

FRAX

O índice FRAX (*Fracture Assessment Tool*) é uma ferramenta de avaliação do risco de fratura por OP para homens e mulheres entre 40 e 90 anos (TEBÉ, 2011). Esse modelo foi desenvolvido pela OMS para avaliar o risco de fraturas e é individualizado para cada paciente, integrando os riscos associados aos fatores de risco clínicos com a DMO do colo do fêmur e com o IMC (FRAX, 2015).

A ferramenta FRAX permite realizar avaliação do risco de fratura, quantificando o risco absoluto e com isso obtém a melhor seleção de pacientes para rastreamento através de DXA. Tem o propósito também de otimizar o tratamento da OP com melhor relação custo-benefício, identificando aqueles pacientes de maior risco para fratura e, assim, intervir farmacologicamente (GUIA, 2009; NETO et al, 2011).

Segundo Menezes (2013), o FRAX possibilita gerar alvos de intervenção terapêutica para benefício dos pacientes que a necessitam e evitar tratamentos desnecessários em indivíduos com baixo risco de fratura. Sabe-se que para rastreamento populacional, a DMO tem baixo poder preditivo e alto custo. Embora a diminuição de massa óssea se associe ao aumento do risco de fratura, o escore T indica risco relativo e não risco absoluto para fraturas, como ocorre com a ferramenta FRAX (BRASIL, 2014).

O FRAX fornece a probabilidade de fratura de quadril e de uma fratura maior (fratura clínica vertebral, antebraço e ombro) nos próximos 10 anos, baseando-se na validação internacional de fatores individuais de risco obtidos através de aplicação de questionário com perguntas respondidas de livre e espontânea vontade, dentre elas estão idade, sexo, peso, altura, ocorrência de fratura prévia, história de fratura de quadril em mãe ou pai, tabagismo atual, uso de glicocorticoides (5mg de prednisona/dia ou equivalente por período igual ou superior a três meses), artrite reumatoide, outras condições clínicas associadas a osteoporose (por exemplo, hipogonadismo, doença hepática crônica menopausa precoce), ingestão alcoólica de três ou mais doses/dia e DMO do colo femoral (BRASIL, 2014; FRAX, 2015).

Apesar de análise conjunta da DMO e fatores de risco levar a um ganho substancial na predição de fratura, o uso dos fatores de risco clínicos sozinhos pode ser feito naqueles locais onde o acesso a DMO é difícil, visto que esses fatores fornecem gradiente de risco que varia de 1,4 a 2,1, o que pode ser comparável ao uso da DMO

isolada (MENEZES et al, 2013).

Uma vez calculado o risco absoluto para fraturas pela ferramenta FRAX, pode-se indicar intervenção terapêutica a partir de determinados valores percentuais, são eles, o escore $\geq 3\%$ para fratura de quadril ou $\geq 20\%$ para fratura osteoporótica maior (NOF, 2010).

O FRAX tem seu uso contestado e criticado, isso faz parte do crescimento e aprimoramento de qualquer ferramenta. Não obstante as críticas, o seu uso e aplicação está se disseminando e avançando para muitos países, claro que à medida que se passa a usar em um determinado país a ferramenta deve sofrer adequações para a economia, clima e expectativa de vida de cada população, contudo essas adequações fazem parte do melhoramento da ferramenta que tem pontos positivos e negativos (FRAX, 2015).

Dentre os principais pontos positivos está o fator econômico, pois o FRAX não tem custo para o usuário, bastando apenas acesso à *internet* e o manuseio correto da ferramenta bem como as respostas ao questionário, além disso, pode ser levado em consideração positivamente o fato de ter uma boa acessibilidade, haja vista grande parte da população tem acesso à *internet*, bem como a informação, o que deixa o acesso ao FRAX disponível para todos. Outro fator relevante, devido à dificuldade de realização de exames complementares, é a rapidez com que se tem a resposta de probabilidade de risco de fratura óssea em 10 anos. Outro ponto a favor do FRAX é o fato da OMS aprovar e adotar medidas de prevenção e tratamento de fraturas osteoporóticas, ou não, a partir do uso do FRAX, além de fornecer subsídios para tomadas de decisões por órgãos governamentais e gestores de saúde, (JOHANSSON et al, 2009).

Dentre alguns pontos negativos podemos citar o fato de o FRAX ainda não estar disponível em todos os países, por falta de dados epidemiológicos consistentes, o que se orientam é o uso da ferramenta – adequada para determinado país – por uma população que ainda não tenha a ferramenta, desde que escolha um país com condições climáticas, econômicas, comportamentais e de condição social semelhantes, e isso leva a um resultado não tão verdadeiro como deveria. Outro fator relevante negativamente é o fato de ser uma ferramenta que depende da veracidade das respostas do entrevistado, ou do entrevistador, o que pode ter seu resultado alterado devido à falta ou alteração das respostas (FRAX, 2015).

PREVENÇÃO E TRATAMENTO

Tendo em vista os fatores de risco associados à osteoporose, é possível traçar estratégias para prevenção desta doença, não apenas prevenir, como também tratar o problema. Recomendam-se dietas ricas em cálcio. A ingestão do cálcio deve estar entre um e um grama e meio por dia. (SZEJNFELD, 2004). Há evidência que a suplementação de cálcio em mulheres pós-menopausa diminuiu a perda de massa óssea pela metade (MEINÃO et al, 1998).

Bem como a ingestão de cálcio, há recomendação de ingestão de alimentos com altos teores de vitamina D em associação com exposição solar, pois a primeira facilita a absorção de cálcio no trato digestivo, e a segunda recomendação facilita esse processo porque as formas ativas da vitamina D são produzidas devido a uma interação da radiação solar sobre a pele. A dose recomenda de vitamina D é entre 400 a 800 unidades por dia (MEINÃO et al, 1998).

O tratamento da OP é fundamental para a prevenção de fraturas, o que como consequência também diminui a morbimortalidade e os gastos com internamentos, pois alguns tipos de fraturas aumentam a mortalidade e outras, além disso, aumentam a precocidade de morte no primeiro ano pós-fratura. Além disso, o tratamento da OP pode ser profilático e/ou curativo. Ao fazer a prevenção ou o tratamento da mesma, estará fazendo também a prevenção de fraturas osteoporóticas.

O tratamento para OP pode ser farmacológico ou não, porém pode se ter tratamento misto, o não farmacológico inclui atividade física, o misto se inclui atividade física e medicamentos específicos, com um ou mais tipos de medicamentos. Esse tratamento é realizado por reabilitação, que inclui atividade física, de forma a proporcionar maior estimulação de formação óssea, assim como o tratamento acompanhado de medicação, como o cálcio (dose recomendada de 1.200 a 1.500 mg por dia) e a vitamina D (PINTO NETO, 2002).

O tratamento farmacológico é definido para cada paciente de acordo com seu quadro clínico, de suas comorbidades associadas, de sua condição financeira e, sobretudo, da condição de continuidade no tratamento. O tratamento pode ser classificado como

antirreabsortivo baseado na inibição da reabsorção óssea, ou anabólico no qual se estimula a formação óssea através da atividade física, o calcitriol (vitamina D), a associação cálcio e calcitriol, esteroides anabolizantes, hormônio de crescimento, o PTH e seu derivado, a teriparatida e o ranelato de estrôncio (SAMPAIO et. al., 2011).

Apesar dos benefícios da terapia anabólica é notável a ineficiência de alguns tratamentos, isto é explicado pelo fato do catabolismo atuar mais rápido que o anabolismo. De acordo SAMPAIO (2011), os osteoclastos agem em 20 dias enquanto que os osteoblastos só iniciam suas atividades em 180 dias. Além disso, os osteoblastos estimulam os osteoclastos.

A atividade física além de ser tratamento não farmacológico é um anticatabólico, além desse há também: os metabólitos ativos do calcitriol, a associação cálcio + calcitriol, as terapias de reposição de estrogênios (TRE) e de reposição hormonal (TRH), os SERMs (estimuladores seletivos dos receptores de estrogênios), os bisfosfonatos, a OPG e o ranelato de estrôncio (SAMPAIO et. al., 2011).

Há uma nova forma de tratamento na qual se inibe o ligante do receptor do ativador do fator nuclear Kappa B (RANKL), este regula os osteoclastos com um anticorpo com afinidade específica por ele. O denosumabe quando entre em contato com o RANKL (presente nos osteoclastos ou em seus precursores) impede a ativação e diferenciação destas células e assim inibe a sobrevivência dos osteoclastos.

Não apenas as medidas gerais expostas são utilizadas para prevenir e tratar a OP, também há opções com o uso de medicamentos. Estrogênios, raloxifeno, bifosfonatos são drogas utilizadas para fins de prevenção dessa doença. Estrogênios, calcitonina, bifosfonatos e teriparatida são medicações utilizadas para fins de tratamento (SZEJNFELD, 2004).

Atribui-se aos estrogênios um efeito de diminuição da reabsorção óssea, além da redução pela metade o risco de fraturas. Mulheres com perda óssea recente ou acelerada são as maiores beneficiadas com o uso dessa terapia de reposição hormonal com estrogênios, as mulheres mais jovens, logo após a menopausa são as que apresentam melhores resultados com essa terapia (SZEJNFELD, 2004). Atualmente o uso de estrogênios tem sido relacionado com a maior incidência de neoplasias pulmonares e um maior risco para eventos cardiovasculares.

A calcitonina provoca alterações na atividade osteoclástica, impedindo a reabsorção óssea. Duzentas unidades por dia de calcitonina reduz o risco de fraturas vertebrais, sem efeito sobre as fraturas não vertebrais (SZEJNFELD, 2004).

É recomendada uma dose de sessenta miligramas por dia de raloxifeno, a essa droga é atribuída à redução de reabsorção óssea e risco reduzido em cinquenta por cento para fraturas de coluna (FEDELESOVA et al, 2000).

O alendronato é um bifosfonato, a ele atribui-se efeito redutor do número e da atividade dos osteoclastos, e desta forma impede a reabsorção óssea. Ele reduz significativamente a incidência de qualquer fratura em pacientes com fraturas vertebrais prévias, setenta miligramas por semana é a dose recomendada (DELMAS, 2001).

Risendronato é outro bifosfonato que mostrou ser eficaz no tratamento. Possui ação mais rápida e os pacientes o toleram melhor em comparação com o alendronato (SZEJNFELD, 2004).

A teriparatida é um análogo do hormônio paratireoideano. Com o uso dessa droga há estímulo direto para a formação óssea através do aumento da atividade osteoblástica, além do prolongamento da vida média dessas células (SZEJNFELD, 2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A OP no idoso não deve ser considerada como um processo indolente e de baixa remodelação óssea, e sim uma doença multifatorial causada por alterações anatomofisiológicas do envelhecimento, doenças crônicas, medicamentos e falência hormonal poliglandular. Os demais componentes como microarquitetura óssea, geometria femoral e, principalmente, risco de queda, devem ser avaliados em todos os indivíduos idosos. A constatação desses componentes estratifica o idoso quanto ao risco de fratura e, apesar de ser possível atuar apenas na DMO e no risco de queda, a estratificação auxilia na orientação do tratamento e monitorização dos componentes.

A identificação de fatores de risco para a OP tem sido buscada em diversas populações nos países de diferentes continentes, visando evitar fraturas. A baixa DMO é um importante fator de risco associado às fraturas, além da idade, história familiar de fratura de fragilidade, antecedente de fratura prévia não traumática do paciente, além do sedentarismo e de distúrbio da função neuromuscular (redução da força muscular e alteração no equilíbrio).

As fraturas osteoporóticas apresentam elevada morbidade e mortalidade, com impacto significativo na qualidade de vida e na autonomia do indivíduo. O FRAX é uma ferramenta capaz de estimar o risco de fratura mesmo se o recurso de DXA não estiver disponível. O FRAX brasileiro ainda não apresenta pontos de cortes bem definidos e, apesar das limitações, é uma ferramenta em processo de aprimoramento, com grande utilidade, especialmente em locais que dispõem da avaliação de DXA.

Baseados que dados epidemiológicos referentes a fatores de risco para OP em nossa população, decidimos conduzir este estudo com o objetivo de avaliar o risco de fratura osteoporótica por meio da ferramenta FRAX na população de idosos da cidade de Canhoba – Sergipe, município do Estado de Sergipe com população de 3947 mil habitantes, sendo 1499 população urbana e 2448 rural, possui seis estabelecimentos de saúde (IBGE, 2016). Os dados obtidos a partir deste estudo poderão servir de instrumento para o real conhecimento da situação de risco de osteoporose e fratura osteoporótica na população idosa de Canhoba – Sergipe e extrapolar esses resultados para todos os demais municípios do estado de Sergipe diante da uniformidade e similaridade da atenção à saúde

do nosso estado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED N. **Advanced glycation endproducts-role in pathology of diabetic complications.** Diabetes Res Clin Pract 2005;67:3- 21. PMID: 15620429
DOI:<http://dx.doi.org/10.1016/j.diabres.2004.09.004>

AMADEI, SU; SILVEIRA, VAS; PEREIRA, AC; et al. **A influenciada de deficiencia estrogênica no processo de remodelação e reparação óssea.** J Bras Patol Med Lab. v. 42, n.1, p. 5-12. Fevereiro, 2006

BRASIL, MISTÉRIO DA SAÚDE. **Protocolo Clínico e Diretriz Terapêuticas da Osteoporose.** Portaria nº 224, de 26 de março de 2014

BRASIL, PORTAL DA SAÚDE. **Prevenção à osteoporose deve começar na infância.** 2013. Disponível em:
<<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/saude-em-dia/mais-sobre-saude-em-dia>>. Acesso em 02/07/2017 às 16:16.

CAULEY, JA. **Defining Ethnic and Racial Differences in Osteoporosis and Fragility Fractures.** Clin Orthop Reat Res, 469, 1891-1899. 2011

CECIL. **Tratado de Medicina Interna:** v 1.23 ed., 2. tiragem. Rio de Janeiro: Elsevier/Campis, 2009

COSTA-PAIVA L, HOROVITZ AP, SANTOS AO, FONSECHI-CARVASAN GA, PINTO-NETO AM. **National Consensus Proposal. Osteoporosis – basic diagnosis and therapeutic elements.** São Paulo Med J 1995; 113 Suppl: 7-18 2003.

CRUZ, DT da; RIBEIRO, LC; VIEIRA, M de T; et al. **Prevalência de quedas e fatores associados em idosos.** Ver Saúde Pública;46(1):138-46. 2012

CUMMINGS SR, MELTON LJ. **Epidemiology and outcomes of osteoporotics fractures.** Lancet 2002; 359:1761-7.

CUNHA, EP, STEINER, M; STRUFALDI, R; et al. **Prevalência de quedas e fatores associados em idosos.** Ver Saúde Pública;46(1):138-46. 2012

DELMAS PD. **Treatment of postmenopausal osteoporosis - state of the art.** *Osteoporosis Int* 2001; 12(suppl 1): 1- 48.

DOBNIG H, PISWANGER-SÖLKNER JC, ROTH M, OBERMAYER-PIETSCH B, TIRAN A, STRELE A, et al. **Type 2 diabetes mellitus in nursing home patients: effects on bone turnover, β , and fracture risk.** *J Clin Endocrinol Metab* 2006;91:3355-63. DOI: <http://dx.doi.org/10.1210/jc.2006-0460>

DOMICIANO, DS; PINHEIRO, MM. **Osteoporose.** *RBM - Revista Brasileira de Medicina*, São Paulo, v. 68, n. 5, maio 2011

FEDELESOVA V, CHYLOVA K, DZURIK. **Treatment of postmenopausal osteoporosis with raloxifene.** *Bratisl Lek Listy* 2000; 101(9): 527- 8.

FRAX – Instrumento de Avaliação do risco de fratura da OMS. Acessado em 13/03/2015. Disponível em: <https://www.shef.ac.uk/FRAX/?lang=pt> 2015

FREIRE, FM; ARAGÃO, KGCB. **Osteoporose: Um Artigo de Atualização.** Universidade Católica de Goiás. Goiania, 2004.

FROE, NDTC; PEREIRA, ES; NEGRELLI, WF. **Fatores de risco da osteoporose: prevenção e detecção através do monitoramento clínico e genético.** *Acta Ortop Bras* 10(1) - JAN/MAR, 2002.

FARIAS, FAB. **Prevalencia de osteoporose, fraturas vertebrais, ingestão de cálcio e deficiência de vitamina D em mulheres na pós-menopausa.** *RECIDE*, XXV, 164 f, março 2003

GALI, JC. **Osteoporose.** *Acta Ortop Bras* 9(2) - Abr/Jun, 2001

GRACITELLI, MEC. et al . **Paratormônio e osteoporose: encontrando o fio da meada. Bases fisiológicas para utilização do PTH no tratamento da osteoporose.** *Arq Bras Endocrinol Metab*, São Paulo , v. 46, n. 3, p. 215-220, June 2002.

GOMES, RM; MARZO S. **Tratamento da Osteoporose: Uma revisão da Literatura no período de 2001 a 2012.** *Revista Eletronica Saúde: Pesquisa e Reflexões – Volume 2 – nº 1 – 2012*

GUERRA, MTPM; PRADO, GLM. **Osteoporose em mulheres na pós-menopausa:**

perfil epidemiológico e fatores de risco. Rev Bras Clin Med. São Paulo;8(5):386-91, set-out, 2010

HASHIMOTO, LA; NUNES, EFPA. **Osteoporose e Fraturas Atraumáticas em mulheres idosas da cidade de São Sebastião - DF.** Brasília-DF, 2009.

HASHIMOTO, LA; NUNES, EFPA. **Osteoporose nas Unidades Básicas de Saúde: Conhecimento e Práticas Preventivas na visão das Coordenadoras no Município de Cianorte, Paraná.** Revista Espaço para Saúde, Londrina, 7(1):1-9, dez. 2005.

HOLICK, MF; KARAGÜZEL, G. **Diagnosis and treatment of osteopenia.** Rev Endocr Metab Disord, 11, 237-251. 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Tabuada Completa de Mortalidade.** Disponível em:
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/tabuadevida/2013/defaulttab_pdf.shtm. Acessado em 12/07/2017.

IOANNIDIS G, GORDON M, ADACHI JD: **Quality of life in osteoporosis.** Nurs Clin North Am 36: 481-9, 2001.

INSTITUTE OF MEDICINA. **Dietary references intakes for calcium and vitamin D.** Washington DC: The National Academies Press. 2011

JOHANSSON H, KANIS JA, ODEN A, JOHNELL, MCCLOSKEY E. **BMD Clinical risk factors and their combination for hip fracture prevention.** Osteopor Int. 2009 Oct;20(10):1675-82

KANIS, JA; BURLET, N; COOPER, C; et al. **European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women.** Osteopor Int. 19:399-428. 2008

KLEEREKOPER M, AVIOLI LV. **Evaluation and treatment of postmenopausal osteoporosis.** In: Favus MJ. **Primer on metabolic bone disorders of mineral metabolism.** Philadelphia, New York: Lippincott-Raven 1996 apud Szejnfeld VL. 2004.

KRAKAUER JC, MCKENNA MJ, BUDERER NF, RAO DS, WHITEHOUSE FW, PARFITT AM. **Bone loss and bone turnover in diabetes.** Diabetes 1995; 44:775-82.

LEMOS e cols. **Qualidade de Vida em Pacientes com Osteoporose: Correlação entre OPAQ e SF-36**. Rev Bras Reumatol, 46(5)323-28, 2006.

LIPS, P. **Vitamin D physiology**. Progress in Biophysics and Molecular Biology, 92, 4-8. 2006

MANAVALAN JS, CREMERS S, DEMPSTER DW, ZHOU H, DWORAKOWSKI E, KODE A, et al. **Circulating osteogenic precursor cells in type 2 diabetes mellitus**. J Clin Endocrinol Metab 2012; 97:3240-50.

MARX SJ. **Hyperparathyroid and hypoparathyroid disorders**. N Engl J Med 2000;343:1863-75.

MEINÃO IM, PIPPA MGB, ROMANELLI PRS, ZERBINI CAF. **Doenças Osteometabólicas**. In: Moreira C, Carvalho MAP. Noções práticas de reumatologia. Belo Horizonte: Health 1998; 2: 379-404.

MENEZES, MA; REZENDE, KF; PEREIRA, FA. **FRAX sem Inclusão da Densidade Mineral Óssea**: Sua capacidade de indentificar pacientes osteoporóticos e sua relação com valores médios de T-Score. Universidade Federal de Sergipe. Novembro, 2013

MESQUITAL, GV; LIMA, MALTA; SANTOS. AMR; et al. **Morbimortalidade em idosos por fratura próxima do fêmur**. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2009 18(1):67-73

NETO AMP, SOARES A, URBANETZ AA, SOUZA ACDA, FERRARI AEM, AMARAL B, et al. **Brazilian Consensus on Osteoporosis 2002**. Rev Bras Reumatol. 2002; 42:343–54.

PERREIRA, SEM; SAYEG, MA. **Repercussões sócio-sanitárias da “epidemia” das fraturas de fêmur sobre a sobrevivência e a capacidade funcional do idoso** [Tese de doutorado]. Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz – Escola Nacional de Saúde Pública; 2003.

PINHEIRO, MM; CICONELLI, RM, JACQUES, NO; et al. **O impacto da osteoporose no Brasil: dados regionais das fraturas em homens mulheres adultos - The Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS)**. Ver. Bras. Reumatolo. [online]. 2010, 50(2), 1113-120.

PINTO NETO, AM; SOARES, A; URBANETZ, AA; et al. **Concenso brasileiro de osteoporose 2002**. Rev Bras Reumatol. 42 (6) 2002.

PORTUGAL LICG. **Osteopenia e Osteoporose: factores modificáveis e não modificáveis**. Universidade Fernando Pessoa. Porto, 2012

RIGGS BL, KHOSLA S, MELTON III LJ. **A unitary model for involutional osteoporosis: estrogen deficiency causes both type I and type II osteoporosis in postmenopausal women and contributes to bone loss in aging men**. J Bone Min Res 1998;13:763-8.

RODRIGUES PEREIRA RM. **Manifestações clínicas**. In: Szejnfeld VL (ed). **Osteoporose diagnóstico e tratamento**. São Paulo, Brasil: Sarvier 2000; 89-95.

Szejnfeld VL. **Osteoporose**. Rev Bras Med 2004; 61(7): 417-28.

RUBIN MR. **Bone cells and bone turnover in diabetes mellitus**. Curr Osteoporos Rep 2015;13:186-91.

SAMPAIO, PRL; BEZERRA, AJC; GOMES, L. **Osteoporose e a Mulher Envelhecida: fatores de risco**. Rev. Bras. Geriatr. Gerontol. 14:2, 14-21, 2011.

SAVASSI, LCM; OLIVEIRA, ACD; DIAS, RB. **Proposta de metodologia de busca de evidencias em Atenção Primária à Saúde: o exemplo da osteoporose em homens**. Rev Bras Med Fam e Com. 4(15),34-39, 2008

SOUZA, MPG. **Diagnóstico e tratamento da osteoporose**. Rev Bras Ortop. 2010; (9):220-9.

TEBÉ, C; ESPALLARGUES, M; ESTRADA, MD; et al. **Validación del modelo predictive de fractura osteoporótica FRAX**. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud Del Ministerio de Sanidade, Política Social e Igualdad. Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut; 2011. Informes de Evaluación de tecnologías Sanitarias, AIAQS núm. 2010/1

WELLS, JCK. **Sexual dimorphism of body composition**. Beste Pract Res Clin Endocrinol Metab, 21,415-43. 2007

YAO, W; CHENG, Z; BUSSE, C; et al. **Glucocorticoid excess in mice results in early activation of osteoclastogenesis and adipogenesis and prolonged suppression of osteogenesis: a longitudinal study** 2008

ZABAGLIA, CARDOSO SF, COSTA-PAIVA, SIMÕES LH AND PINTO-NETO, MENDES A. **Is tubal ligation a risk factor for a reduction of bone mineral density in postmenopausal women?** Rev Bras Ginecol Obstet 2001; 23(10): 621- 6.

ZAZULA, FC; PEREIRA, MAS. **Fisiopatologia da osteoporose e o exercício como medida preventiva.** Arq. Ciênc. Saúde Unipar, 7 (3): 269-275, 2003

YAZBEK, MA; MARQUES NETO, JF. **Osteoporose e outras doenças osteometabólicas no idoso.** Einstein. 2008; 6 (Supl 1):S74-S8

II – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

ESCOPO E POLÍTICA

A **Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica** (ISSN1679-1010), publicação trimestral oficial da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, tem como objetivo divulgar artigos científicos que contribuam para o conhecimento médico e atualização dos profissionais relacionados à saúde.

TIPOS DE MANUSCRITOS

São aceitos manuscritos originais, em português, inglês ou espanhol, podendo ser aceitos manuscritos de autores nacionais publicados no exterior na forma em que ele se encontra, com autorização explícita do periódico onde o artigo foi publicado originalmente. Trabalhos de outra natureza poderão ser aceitos para publicação dependendo da avaliação do Conselho Editorial. Não serão aceitos manuscritos já publicados em outros periódicos.

Editoriais

Os editoriais são elaborados pelo editor ou a seu convite e serão publicados na revista da edição atual (limites máximos: 1.000 palavras, título, 2 figuras ou tabelas e até 10 referências).

Artigos Originais

Artigos originais apresentam experimentos completos com resultados nunca publicados (limites máximos: 3.000 palavras, título, resumo estruturado, 7 figuras ou tabelas e até 30 referências). A avaliação dos manuscritos enviados seguirá as prioridades de informação nova e relevante comprovada em estudo com metodologia adequada.

Não serão aceitos manuscritos com conclusões especulativas, não comprovadas pelos resultados ou baseadas em estudo com metodologia inadequada.

Relatos de Casos

Relatos de casos ou séries de casos serão considerados para publicação se descreverem achados com raridade e originalidade, ou quando o relato apresentar respostas clínicas ou cirúrgicas que auxiliem na elucidação fisiopatológica de alguma doença (limites máximos: 3.000 palavras, título, resumo não estruturado, 4 figuras ou tabelas e até 10 referências).

Artigos de Revisão

Manuscritos de revisão são aceitos apenas por convite do editor ou de demanda espontânea (limites máximos: 4.000 palavras, título, resumo não estruturado, 8 figuras ou tabelas até 40 referências).

Correlação Anatomoclínica

É a apresentação de um caso clínico e discussão de aspectos de interesse relacionados aos conteúdos clínico, laboratorial e anatomopatológico. Limite: 4.000 palavras, título, resumo não estruturado, 4 figuras ou tabelas até 10 referências.

Cartas ao Editor

As cartas ao editor serão consideradas para publicação se incluírem comentários pertinentes a manuscritos publicados anteriormente na Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica ou, excepcionalmente, resultados de estudos originais com conteúdo insuficiente para serem enviados como Artigo Original. Elas devem introduzir nova

informação ou nova interpretação de informação já existente (limites máximos: 700 palavras, título, 2 figuras ou tabelas no total e 5 referências). Não serão publicadas cartas de congratulações

Resenhas de Livros e Notícias

Corresponde a crítica de livro ou notícia publicada e impressa nos últimos dois anos ou em redes de comunicação *online* (máximo 1.500 palavras).

Pontos de Vista

É a opinião qualificada sobre clínica médica, que contem opiniões de autores a respeito de assuntos polêmicos e de interesse ou novas ideias para a área da saúde. (Limites máximos: 200 palavras, título e não tem obrigatoriedade de conter resumo e descritores)

Informes Técnicos

Deverão ser estruturados de acordo com a natureza técnica da informação, devendo conter citações no texto e suas respectivas referências ao final. O limite de palavras é de 5.000 e até 30 referências.

PROCESSO EDITORIAL

Todos os manuscritos serão inicialmente analisados pelo editor chefe que pode aceitar ou rejeitar a submissão do manuscrito. Os manuscritos aceitos, serão encaminhados para análise e avaliação de dois a quatro revisores. O editor chefe receberá a análise dos revisores, fará apreciação crítica com base nos pareceres e emitirá o aceite final ou solicitação de correções menores ou ainda poderá fazer a rejeição do manuscrito.

Os comentários serão devolvidos aos autores para modificações no texto ou justificativas de sua conservação. Somente após aprovações finais dos revisores e editores os trabalhos serão encaminhados para publicação. A secretaria editorial comunicará inadequações no envio do manuscrito. Após a notificação, o autor correspondente terá o prazo de 30 dias para adequação do seu manuscrito.

Os manuscritos ao serem recebidos estarão sujeitos a correções ou modificações de padronização editorial, sem alteração do conteúdo do estudo. Quando não aceitos, os manuscritos serão devolvidos no formato original, com a justificativa do editor.

O manuscrito final será encaminhado ao autor em PDF para correções tipográficas e devolução no prazo de cinco (5) dias. Se acarretar atraso na devolução da prova gráfica, ao Editor reserva-se o direito de publicar, independente da correção final.

Os manuscritos aceitos para publicação passam a ser chamados de artigos e entram em produção editorial.

Autoria

O crédito de autoria deve ser baseado em indivíduos que tenham contribuído de maneira concreta nas seguintes três fases do manuscrito:

- I. Concepção e delineamento do estudo, coleta, análise ou interpretação dos dados.
- II. Redação ou revisão crítica do manuscrito com relação ao seu conteúdo intelectual.
- III. Aprovação final da versão do manuscrito a ser publicada.

Demais pessoas que não preenchem os requisitos acima devem constar nos agradecimentos que deverá vir no final, antes da lista de referências.

A revista adota os Princípios de Autoria do ICMJE, disponível em: http://www.icmje.org/ethical_1author.html

A Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica requer que os autores garantam que todos os autores preencham os critérios acima e que nenhuma pessoa que preencha esses critérios seja preterida da autoria. É necessário que o autor correspondente preencha e envie o formulário de Cessão de Direitos Autorais disponível no portal: <http://www.sbcm.org.br/revista/Transferencia2013.pdf> Este formulário deve ser assinado pelo (s) autor(es) e encaminhado por e-mail – revista@sbcm.org.br. Toda correspondência será enviada ao autor responsável, cujo endereço eletrônico deve ser indicado no manuscrito, ficando o mesmo responsável pela apreciação final do material, estando os demais autores de acordo com sua publicação.

A cessão de direitos autorais vigorará até que o artigo seja aceito para publicação ou rejeitado. Não é permitido envio simultâneo a outro periódico, nem sua reprodução total ou parcial, ou tradução para publicação em outro idioma, sem autorização dos editores.

PREPARO DOS MANUSCRITOS

O corpo do texto deve ser digitado em espaço duplo, fonte tamanho 12, com páginas numeradas em algarismos arábicos, iniciando-se cada seção em uma nova página. As seções devem se apresentar na sequência: Página de Rosto, Abstract e Keywords, Resumo e Descritores, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Agradecimentos (eventuais), Referências, Tabelas (opcionais) e Figuras (opcionais) com legenda.

1. Página de Rosto

Deve conter:

Título: deve ser curto, claro e conciso, quando necessário usar subtítulo.

Título em português, inglês ou espanhol (máximo de 135 caracteres, incluindo espaços)

2. Resumo

Deverá conter no máximo 250 palavras e elaborado de forma estruturada. Para artigos originais destacar: Justificativa e Objetivos, Métodos, Resultados e Conclusões. Para os relatos de casos: resumo não estruturado ou livre. Para artigos de revisão destacar: Justificativa e Objetivos, Conteúdo e Conclusões. Para todos os manuscritos indicar cinco (5) descritores. Recomenda-se a utilização dos Descritores em Ciências da Saúde – DeCS disponível em: <http://decs.bvs.br>

3. Abstract

Deverá conter no máximo 250 palavras e elaborado de forma estruturada. Para artigos originais destacar: Background and Objectives, Methods, Results and Conclusions. Para os relatos de casos: resumo não estruturado ou livre. Para artigos de revisão destacar: Background and Objectives, Contents e Conclusions. Para todos os manuscritos indicar cinco (5) descritores em inglês, listados pela National Library of Medicine (MeSH - Medical SubjectHeadings). Consultar no site: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>

4. Autores

I. Nome científico de cada autor;

II. Afiliação institucional à qual deve ser creditado o trabalho (quando houver, indicar departamento, escola, Universidade);

III. Cidade, estado, país

IV. Nome, endereço, telefone e e-mail do autor correspondente;

5. Fontes de auxílio à pesquisa

6. Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Todos os estudos que envolvam coleta de dados primários ou relatos clínico-cirúrgicos sejam retrospectivos, transversais ou prospectivos, devem indicar, na página de rosto, o número do projeto e nome da Instituição que forneceu o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa. As pesquisas em seres humanos devem seguir a Declaração de Helsinque, consulta no site: <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>

7. Declaração dos conflitos de interesses de todos os autores

A página de rosto deve conter a declaração de conflitos de interesse de todos os autores (mesmo que esta seja inexistente).

Para maiores informações consulte o site: <http://www.wame.org/conflict-of-interest-in-peer-reviewed-medical-journals>

Os Formulários para Declaração de Conflitos de Interesse estão disponíveis em: http://www.icmje.org/coi_disclosure.pdf

8. Número do registro dos Ensaios Clínicos em uma base de acesso público

A Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica respeita as políticas da Organização Mundial da Saúde (OMS) e da Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE - International Committee of Medical Journal Editors) para registro de estudos clínicos, reconhecendo a importância dessas iniciativas para a divulgação internacional de informações sobre pesquisas clínicas com acesso aberto. A partir de 2012 terão preferência para publicação manuscritos ou estudos registrados previamente em uma Plataforma de Registros de Estudos Clínicos que atenda aos requisitos propostos pela OMS e ICMJE. A lista de Plataforma de Registros de Estudos Clínicos se encontra no site: <http://www.who.int/ictpr/en> da International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP). No Brasil temos o Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), que é uma plataforma de acesso livre para registro de estudos experimentais e não experimentais realizados em seres humanos, em andamento ou finalizados, por pesquisadores e pode ser acessada no site: <http://ensaiosclinicos.gov.br>.

O número de registro do estudo deve ser publicado ao final do resumo.

9. Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Os pacientes têm direito à privacidade que não deve ser infringida sem o consentimento livre e esclarecido. Identificação de informação, incluindo iniciais do nome do paciente, número de registro no hospital, não deve ser publicada através de descrições no texto, fotos ou qualquer outra modalidade, a menos que seja essencial esta informação para propósitos científicos e o paciente ou seu responsável tem que assinar o TCLE por escrito para que o manuscrito seja publicado.

ESTRUTURA DOS ARTIGOS

Artigos originais

Deve conter as seguintes seções:

a) Introdução: sucinta, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos.

b) Métodos: descrever a população estudada, a amostra e os critérios de seleção; definir claramente as variáveis e detalhar a análise estatística; incluir referências padronizadas sobre os métodos estatísticos e informação de eventuais programas de computação. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados devem ser descritos com detalhes

suficientes para permitir a reprodução do estudo. É obrigatória a inclusão de declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da instituição a que se vinculam os autores ou, na falta deste, por um outro comitê de ética em pesquisa indicado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.

c) Resultados: devem ser apresentados de maneira clara, objetiva e em sequência lógica. As informações contidas em tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto.

d) Discussão: deve interpretar os resultados e compará-los com os dados já descritos na literatura, enfatizando os aspectos novos e importantes do estudo. Discutir as implicações dos achados e suas limitações, bem como a necessidade de pesquisas adicionais.

e) Conclusões: devem ser apresentadas no final da discussão, levando em consideração os objetivos do trabalho. Relacionar as conclusões aos objetivos iniciais do estudo, incluir recomendações, quando pertinentes.

Artigos de revisão

Não obedece a um esquema rígido de seções. Sugere-se uma introdução breve, em que os autores explicam qual a importância da revisão para a prática profissional. Não é necessário descrever os métodos de seleção e extração dos dados, passando logo para a sua síntese, que, entretanto, deve apresentar todas as informações pertinentes em detalhe. A seção de conclusões deve correlacionar as ideias principais da revisão com as possíveis aplicações clínicas, limitando generalizações aos domínios da revisão.

Artigos de revisão sistemática

Por meio da síntese de resultados de estudos originais, quantitativos ou qualitativos, objetiva responder à pergunta específica e de relevância para a saúde. Descreve com pormenores o processo de busca dos estudos originais, os critérios utilizados para seleção daqueles que foram incluídos na revisão e os procedimentos empregados na síntese dos resultados obtidos pelos estudos revisados (que poderão ou não ter meta-análise).

Relatos de caso

a) Introdução: apresenta de modo sucinto o que se sabe a respeito da doença em questão e quais são as práticas de abordagem diagnóstica e terapêutica, por meio de uma breve, porém atual, revisão da literatura.

b) Relato(s) do(s) caso(s): o caso é apresentado com detalhes suficientes para o leitor compreender toda a evolução e seus fatores condicionantes.

c) Discussão: apresenta correlações do(s) caso(s) com outros descritos e a importância do relato para a comunidade, bem como as perspectivas de aplicação prática.

REFERÊNCIAS

A Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica adota as normas de Vancouver para referência dos artigos e a apresentação deve estar baseada no formato proposto pelo International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html>), conforme os exemplos abaixo.

Os títulos de periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela List of Journal Indexed in Index Medicus, da National Library of Medicine. Consulta no site: List of Journal Indexed in Index Medicus <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/journals>

Citar para as referências os primeiros seis (6) autores e a seguir et al.

Exemplos de Referências

Citar para as referências os primeiros seis (6) autores e a seguir et al.

Artigos de periódicos

Duggirala S, Lee BK. Optimizing cardiac resynchronization therapy for congestive heart failure. *Curr Probl Cardiol.* 2013;38(6):215-37.

Mais de seis (6) autores

Pinto RZ, Maher CG, Ferreira ML, Hancock M, Oliveira VC, McLachlan AJ, et al. Epidural corticosteroid injections in the management of sciatica: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med.* 2012; 157(12):865-77.

Artigo com suplemento

Adedapo KS, Fadiji IO, Orunmuyi AT, Onimode Y, Osifo BO. Radioactive iodine ablation therapy: a viable option in the management of Graves' disease in Nigeria. *Afr J Med Med Sci.* 2012; 41 Suppl:193-6.

Artigo com errata

Gujral H, Tea C, Sheridan M. Evaluation of nurse's attitudes toward adult patients of size. *Surg Obes Relat Dis.* 2011; 7(4):536-40. Erratum in: *Surg Obes Relat Dis.* 2012;8(1):129-30.

Artigos eletrônicos

Harries LW, McCulloch LJ, Holley JE, Rawling TJ, Welters HJ, Kos K. A role for SPARC in the moderation of human insulin secretion. *PLoS One* [Internet]. 2013 [cited 2012 Jul 21];28;8(6):e68253. Available from: <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0068253>
 Brasil Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de recomendações para o controle da tuberculose no Brasil [Internet]. Brasília: MS; 2012 [citado 2013 Jan 21]. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_de_recomendacoes_tb.pdf

Livros

Knobel E, Assunção MS, Fernandes HS. Monitorização hemodinâmica no paciente grave. São Paulo: Atheneu; 2013. 480p.
 Lopes AC, Guimarães HP, Lopes RD. Tratado de Medicina de urgência e emergência Pronto socorro e UTI. São Paulo: Atheneu; 2010. 232p.

Livros eletrônicos

Ashley EA, Niebauer J. Cardiology explained [Internet]. London: Remedica; 2004 [cited 2012 Nov 21]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK2204/>

Capítulos de livros

Lopes RA, Martins HS. Gastroenterologia. In: Martins HS, Cavalcanti EF, Brandão Neto RA, Scalabrini Neto A, Velasco IT, editores. Atualizações em Clínica Médica. 2ª ed. Barueri: Manole; 2007. p. 232-4.

Capítulos de livros eletrônicos

Laxminarayan R, Chow J, Shahid-Salles AS. Intervention cost-effectiveness: overview of main messages. In: Jamison DT, Vibranan JG, Measham AR, Alleyne J, Claeson M, Evans DB, et al., editors. Disease control priorities in developing countries [Internet]. 2nd

ed. Washington (DC): World Bank; 2006 [cited 2013 Jun 21]. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK11784/>

CITAÇÃO DAS REFERÊNCIAS NO TEXTO

As citações devem ser feitas em números sequenciais, sobrescritos, iniciando-se sempre em um (1).

Exemplos:

Todas estas definições estão de acordo com o fluxograma publicado no Registro Brasileiro de Transplantes (RBT) ⁽¹⁾.

A lista de espera para realização de um transplante renal no ano de 2011, no Brasil, foi quase seis vezes maior do que o número de transplantes realizados deste órgão no mesmo ano (2-4).

ABREVIATURAS E SIGLAS

Quando presentes devem ser precedidos do nome correspondente completo ao qual se referem, quando citadas pela primeira vez, e entre parênteses e depois podem ser usadas apenas abreviaturas. Não devem ser usadas abreviaturas e siglas no título e no resumo.

FIGURAS E TABELAS

É obrigatória a citação no texto. Enumerar figuras e tabelas em algarismos arábicos na ordem em que foram citados no texto. Todas as tabelas e figuras devem conter título e legenda, indicando o local onde a mesma deve constar no texto. Usar fotos coloridas ou em branco e preto pertinentes. O mesmo resultado não deve ser expresso por mais de uma ilustração. Sinais gráficos e siglas utilizadas nas tabelas e gráficos devem ter sua correlação mencionada no rodapé mesmo que definidas previamente no texto e testes estatísticos utilizados, além da fonte bibliográfica, quando extraída de outro trabalho.

Fotografias e ilustrações devem ter resolução mínima de 300 DPI em formato JPEG para o tamanho final da publicação (cerca de 2.500 x 3.300 pixels, para página inteira). A qualidade das imagens é considerada na avaliação do manuscrito.

Figuras e tabelas quando extraídas de outras publicações devem conter na legenda a fonte original do trabalho de onde foi extraída.

Uso de recursos digitais

Texto deve estar em formato.doc (word); gráficos em barras ou linhas deverão ser encaminhadas em Excel (extensão xls.), sendo contendo o nome do arquivo conforme o tipo e a numeração da ilustração (Tabela 1, Figura 1, Tabela 2, por exemplo). Títulos e legendas das ilustrações devidamente numeradas devem estar no arquivo de texto. Cópias ou reproduções de outras publicações serão permitidas apenas mediante o envio de autorização expressa da Editora ou do autor do artigo de origem. A qualidade das figuras, tabelas é de responsabilidade dos autores.

Envio dos manuscritos

Deverão ser enviados por e-mail para revista@sbcm.org.br. No texto do e-mail deve constar a exclusividade para publicação na Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica.

III – MANUSCRITO

TÍTULO:

Avaliação do risco de fratura osteoporótica por meio da ferramenta FRAX na população de idosos da cidade de Canhoba – Sergipe

Evaluation of the risk of osteoporotic fracture through FRAX tool in the population of elderly of the city of Canhoba - Sergipe

AUTORES:

Mauro Eugenio da Silva Pereira Santos¹

Sérgio Ricardo Alves dos Santos¹

Eládio José de Santana Júnior¹

Francisco de Assis Pereira¹

FILIAÇÃO INSTITUCIONAL

Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, Aracaju – Sergipe, Brasil.

AUTOR CORRESPONDENTE

Francisco de Assis Pereira

Rua José Freire, 644

Bairro Salgado Filho, Aracaju – Sergipe.

CEP 49020410

Tel: (79) 32463387

e-mail: fraspe@terra.com.br

FONTES DE AUXÍLIO À PESQUISA

Recursos dos próprios autores

CONFLITOS DE INTERESSE

Não há.

RESUMO

OBJETIVO: Avaliar os fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica através da ferramenta FRAX numa população idosa.

MÉTODOS: Trata-se de um estudo descritivo, observacional e transversal com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência de indivíduos idosos residentes na cidade de Canhoba, município do estado de Sergipe. O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário estruturado e desenvolvido especialmente para esse estudo que aborda dados demográficos, fatores de risco para osteoporose e fratura osteoporótica.

RESULTADOS: Dos 167 idosos entrevistados, 133 foram elegíveis para o estudo. Somente 15 (11%) idosos referiram ter o diagnóstico de osteoporose e destes, 8 (53,3%) tinham realizado densitometria óssea. Na nossa casuística, 36 (27,1%) dos idosos faziam suplementação de cálcio e vitamina D e 3 (2,2%) faziam uso de medicações específicas para osteoporose. Em relação à queda da própria altura 44 (33,1%) dos idosos tinham sido vítimas de queda. Os fatores de risco para osteoporose que apresentaram maior frequência foram sedentarismo (68,4%), tabagismo (18%), história familiar de osteoporose (13,5%) e etilismo (9,8%). Em relação ao risco de fratura através da ferramenta FRAX observamos que o risco de fratura de quadril, escore $\geq 3\%$, foi de 32,3% na população estudada, sendo (16 homens e 27 mulheres); $p < 0,03$, ao passo que o risco de fratura osteoporótica maior, escore $\geq 20\%$, foi de 0,8%, acometendo apenas uma idosa.

CONCLUSÃO: Nossos dados demonstram que a osteoporose ainda não é amplamente diagnosticada e tratada na população de risco. A ferramenta FRAX apresenta-se como instrumento útil, acessível e baixo custo para selecionar pacientes em risco de fraturas osteoporóticas e instituição de tratamento adequado.

Palavras-chave: osteoporose; fratura; idoso; densidade mineral óssea, FRAX.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The objective of this study was to evaluate the risk factors for osteoporosis and osteoporotic fracture in an elderly population.

METHODS: This is a descriptive, observational and cross-sectional study with a quantitative approach and convenience sampling of elderly individuals living in the city of Canhoba, municipality of Sergipe state. The data collection instrument used was a questionnaire structured and specially developed for this study that addresses demographic data, risk factors for osteoporosis and osteoporotic fracture.

RESULTS: Of the 167 elderly interviewed, 133 were eligible for the study. Only 15 (11%) elderly patients reported having a diagnosis of osteoporosis, and of these, 8 (53.3%) had performed bone densitometry. In our sample, 36 (27.1%) of the elderly were supplemented with calcium and vitamin D and 3 (2.2%) used specific medications for osteoporosis. In relation to the fall of the height itself 44 (33.1%) of the elderly had fallen victims. The most frequent risk factors for osteoporosis were sedentary lifestyle (68.4%), smoking (18%), family history of osteoporosis (13.5%) and alcoholism (9.8%). Regarding the risk of fracture using the FRAX tool, we observed that the risk of hip fracture, score $\geq 3\%$, was 32.3% in the studied population, being (16 men and 27 women); $p < 0.03$, whereas the risk of major osteoporotic fracture, score $\geq 20\%$, was 0.8%, affecting only one elderly woman.

CONCLUSION: Our data demonstrate that osteoporosis is not still widely diagnosed and treated in the risk population. The FRAX tool shows to be a useful, affordable and a low cost instrument to select patients at risk of osteoporotic fractures and an appropriate treatment institution.

Keywords: osteoporosis; fracture; elderly; bone mineral density

INTRODUÇÃO

A osteoporose é definida como um distúrbio osteometabólico em que há diminuição da densidade mineral óssea, com diminuição da microarquitetura óssea, levando a um aumento da fragilidade esquelética e do risco de fraturas. Devido à alta incidência dessas fraturas, chamadas de fraturas osteoporóticas, o estudo da osteoporose é importante visto que se torna problema de saúde pública ^(32,33).

A morbimortalidade de fraturas por osteoporose aumenta exponencialmente com a idade, e sua frequência aumentará nos próximos anos, em consequência do envelhecimento da população levando a um aumento substancial nos custos de assistência à saúde ⁽³³⁾.

A incidência de fraturas osteoporótica varia bastante entre países e regiões e é primariamente relacionada com diferenças nas características das populações, na expectativa de vida e na utilização de serviços e recursos de saúde ⁽²³⁾. Na América Latina, estudos mostram que a prevalência de fraturas do quadril está entre 4 e 36,2 para cada 10 mil habitantes ⁽³⁴⁾, contudo, há poucos estudos sobre a epidemiologia da osteoporose na população brasileira.

Existem várias ferramentas para o cálculo do risco de fratura na população geral ⁽³⁵⁾, e o algoritmo FRAX (*fracture assessment tool*) é o mais comumente utilizado, sendo capaz de estimar o risco de fratura com ou sem a densidade mineral óssea e levando em conta os estudos epidemiológicos de cada país para qual foi validado, incluindo o Brasil que é uma ferramenta que permite avaliar o risco de fratura em 10 anos para mulheres e homens entre 40 e 90 anos, com base na epidemiologia da população e na avaliação de fatores de risco integrados ou não à densidade mineral óssea de fêmur ⁽³⁶⁾. A determinação do risco absoluto de fratura em idosos permitirá a instituição de medidas profiláticas e terapêuticas na prevenção do evento de fratura, reduzindo os custos, mortalidade e

melhorando a qualidade de vida.

Tendo em vista que a osteoporose é um problema de saúde pública que acomete principalmente a população idosa e o seu diagnóstico é realizado pela densitometria óssea, cujo acesso pelo Sistema Único de Saúde não é amplamente fornecido, estudos avaliando o risco de fratura para determinar o tratamento devem ser encorajados com o objetivo de melhorar a aplicabilidade do FRAX em determinar risco de fratura e início do tratamento específico para osteoporose, desta forma realizamos o presente estudo com o objetivo de avaliar o risco de fratura osteoporótica por meio da ferramenta FRAX na população de idosos da cidade de Canhoba – Sergipe, por trata-se de uma comunidade onde o acesso à densitometria óssea é restrito.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, observacional e transversal com abordagem quantitativa e amostragem de conveniência de indivíduos idosos residentes na cidade de Canhoba município do estado de Sergipe, que possui uma população estimada de 3947 habitantes, sendo 2062 do sexo masculino e 1885 do feminino. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Sergipe (CAAE N° 640.12217.3.00005.546) e para a realização do mesmo foi previamente obtido dos participantes a assinatura ou impressão das digitais do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Os critérios de inclusão foram idade igual ou superior a 65 anos de idade de ambos os sexos, residentes da cidade de Canhoba com condições clínicas e cognitivas que permitissem responder ao questionário e que concordaram em participar da pesquisa. Os critérios de exclusão foram idade inferior a 65 anos ou superior a 90 anos, recusa em participar do estudo, impossibilidade de responder ao questionário, idosos com alterações de cognição sem a presença de familiares ou cuidadores.

O instrumento de coleta de dados utilizado foi um questionário estruturado e desenvolvido especialmente para esse estudo que aborda dados demográficos (sexo, peso, altura, raça) fatores de risco para osteoporose (menopausa, medicações em uso, patologias associadas, fraturas prévias, antecedente familiar para osteoporose, tabagismo e etilismo). Para coleta de dados foram realizadas visitas domiciliares, quando foi explicado aos idosos e/ou cuidadores e familiares o objetivo e o procedimento da pesquisa. Prosseguindo-se com a aplicação do questionário.

A partir dos dados coletados foi realizada a análise do risco de fratura por meio da ferramenta FRAX clínico, referente à população brasileira, da Organização Mundial de Saúde (OMS) do *Fracture Risk Assessment Tool*: que avalia o risco de fratura maior e

fratura de quadril em 10 anos e indicação de tratamento medicamentosos nos casos de risco $\geq 20\%$ de fratura maior e de $\geq 3\%$ de quadril.⁽¹⁰⁾

Foram considerados tabagistas os indivíduos que fizeram uso de, pelo menos, um cigarro diário, por período não inferior a um mês, ou aquele que cessou o hábito de fumar com menos de 12 meses, de acordo com as normas da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. E etilistas, foram considerados os indivíduos que ingeriam bebida alcoólica mais que duas vezes por semana, independentemente do tipo e da quantidade.

Para a análise estatística dos dados obtidos, utilizou-se o programa *GraphPad Prism*, versão 7.0 para *Windows*, 2016 (San Diego, CA, USA). Os resultados foram apresentados como média e desvio-padrão.

RESULTADOS

No estudo foram entrevistados 167 indivíduos idosos residentes na cidade de Canhoba-SE, 34 indivíduos foram excluídos, sendo 31 devido ausência de dados antropométricos (peso e/ou altura) e três por ter idade superior a 90 anos, o que os excluem da avaliação do FRAX.

Os dados antropométricos dos 133 indivíduos elegíveis estão listados na Tabela 1. Em relação à raça, 65 (49%) eram brancos e 68 (51%) não brancos. A média de idade para menopausa foi de $47,0 \pm 5,8$ anos.

Dos 133 participantes do estudo somente 15 (11%) referiram ter o diagnóstico de osteoporose, sendo cinco do sexo masculino e dez do feminino. Destes 15 indivíduos apenas oito tinham sido submetidos à realização de densitometria óssea. O tempo médio de diagnóstico foi de $12,6 \pm 12,5$ anos. Na nossa casuística somente 36 (27,1%) idosos faziam suplementação de cálcio e vitamina D e três (2,2%) faziam uso de medicações específicas para osteoporose.

Em relação à queda da própria altura 44 (33%) idosos tinham sido vítimas de queda e 16 (12%) tinham relato de fratura traumática. Dos 133 idosos entrevistados, 77 (57,9 %) tinham boa exposição à luz solar.

Os fatores de risco para osteoporose que apresentaram maior frequência foram sedentarismo, tabagismo, história familiar de osteoporose e etilismo, como apresentados na Tabela 2.

Quando analisamos somente os 15 idosos com diagnóstico de osteoporose, observamos que a média de idade foi de $74,1 \pm 6,5$ anos, a idade de menopausa foi de $43,6 \pm 6,8$ anos.

Dos 15 idosos com osteoporose cinco (33,3%) tinham sido vítimas de queda da própria altura e dois (13,3%) tinham relato de fratura traumática, nove (60%) relataram

boa exposição à luz solar, oito (53,3%) tinham história familiar para osteoporose, dois (13,3%) eram tabagistas e somente um (6,7%) fazia uso de corticoide. Nenhum dos idosos com osteoporose era portador de neoplasia, transplantados ou tinha diagnóstico de síndrome de má absorção.

Nossos dados demonstram que a osteoporose não é satisfatoriamente diagnosticada e tratada, tendo em vista, que dos idosos com diagnóstico de osteoporose, somente oito (53,3%) tinham sido submetidos à realização de DXA e três (20%) estava realizando tratamento específico para osteoporose.

Ao calcular o risco absoluto de fraturas osteoporóticas através do FRAX clínico, sem inclusão de DXA, foi observado que toda a amostra teve média de $5,61 \pm 3,2\%$ de risco para fratura osteoporótica maior em 10 anos, sendo que em homens a média foi de $4,2 \pm 2,0\%$ e em mulheres a média foi de $6,8 \pm 3,6\%$. Em relação ao risco de fratura de quadril em 10 anos calculado em todos os idosos, a média foi de $2,8 \pm 2,3\%$, em que o gênero masculino obteve média de $2,38 \pm 1,7\%$ e o gênero feminino média de $3,1 \pm 2,6\%$ (Tabela 3).

Ao considerar os resultados obtidos a partir do FRAX clínico um idoso possuía risco para fratura osteoporótica maior, ou seja, $\text{score} \geq 20\%$, sendo esse do sexo feminino, indicando necessidade de terapêutica. Dentre todos os homens avaliados no estudo, nenhum apresentou risco para esse tipo de fratura. Em relação ao risco de fratura osteoporótica de quadril, $\text{score} \geq 3\%$, 43 idosos apresentaram risco para fratura de quadril, sendo 16 (12%) homens e 27 (20,3%) mulheres, $p < 0,03$. (Tabela 3).

Não houve correlações entre índice de massa corpórea (IMC), idade de risco de fratura osteoporótica maior e de quadril no grupo estudado.

DISCUSSÃO

A osteoporose é um problema de saúde pública mundial cuja importância e impacto vem crescendo nas últimas décadas. Graças aos avanços da medicina, a população está atingindo idades mais avançadas ⁽⁸⁾. Uma pesquisa realizada na Comunidade Europeia em meados da década de 1990 estima que até o ano 2040 o número de idoso irá dobrar nesse continente e, em consequência, o número de fraturas devidas à osteoporose irá aumentar entre 50 a 300% ⁽¹⁰⁾.

Embora a baixa massa óssea e o risco de fragilidade esquelética possam ser identificados pela DXA e o tratamento específico da osteoporose reduza em 50% o risco de fratura, o rastreamento populacional com exames de DXA parece não ser factível. Especialmente em países pobres ou em desenvolvimento, onde há restrição de promoção da saúde, o rastreamento da osteoporose apresenta custos elevados. Assim, a avaliação clínica dos fatores de risco para identificar pacientes que apresentam maior risco de osteoporose e fratura parece ser a melhor forma de seleção e uma estratégia eficaz para minimizar o impacto da doença ^(8, 11, 12).

A população de Canhoba, Município do estado de Sergipe, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com idade superior a 60 anos é de 429 habitantes ⁽¹³⁾ nossos dados são referentes a idosos com mais de 65 anos de idade, o que corresponde que entrevistamos em média 39,2% dos idosos desta cidade. A distribuição por sexo foi de 71 (42,3%) sexo masculino e de 97 (57,7%) feminino, dados do IBGE mostram que 66% da população de idosos no Brasil é constituída pelo sexo feminino ⁽¹³⁾.

No Brasil, os dados referentes aos principais fatores de risco para osteoporose e para fratura por osteoporose, com base populacional foram obtidos a partir do estudo BRAZOS (*Brazilian Osteoporosis Study*) ⁽¹⁴⁾. Embora, os fatores de risco para

osteoporose e fratura osteoporótica estejam bem estabelecidos, especialmente em estudos internacionais ^(15,16,17), sua prevalência na população em geral não está bem estabelecida.

Alguns estudos brasileiros retrospectivos ou transversais com amostragem não representativa da população brasileira, encontram diversos fatores de risco associados à baixa massa óssea como ausência de terapia hormonal após a menopausa, baixa exposição solar, consumo de bebidas alcoólicas, ingestão inadequada de cálcio, sedentarismo, história familiar de osteoporose, tabagismo, idade avançada, baixo peso e baixa estatura, menor índice de massa corporal, menopausa precoce ^(18,19,20). Em nossa casuística encontramos como fatores de risco para osteoporose e para fratura por osteoporose: sedentarismo, tabagismo, história familiar de osteoporose e etilismo, uso de anticonvulsivante, corticoide e neoplasias.

Siqueira et al. ⁽²¹⁾ ao avaliarem 3.214 indivíduos de Pelotas – Rio Grande do Sul – Brasil, observaram que os fatores de risco mais associados a fraturas de baixo impacto foram história prévia de osteoporose, quedas no último ano, sexo masculino, etnia branca ou parda e pior nível de escolaridade. A prevalência de fratura ao longo da vida foi quase duas vezes maior (28,3%) do que a do BRAZOS (14,4%). A prevalência de fraturas durante toda a vida foi de 37,5% nos homens, principalmente decorrente da prática de esporte e da prática de atividade de lazer fora de casa, e de 21,3% nas mulheres, especialmente decorrente de queda domiciliar. Em nossa casuística, observamos que a fratura traumática ao longo da vida foi de 13,0% e de 21,2% nos idosos em geral e idosos com diagnóstico de osteoporose, respectivamente. Um dado que chama atenção é que não foi relatado nenhuma fratura atraumática, como apresentado no estudo BRAZOS, que verificou prevalência de fratura atraumática em mulheres de 15,1% e em homens de 12,8% ⁽¹⁴⁾.

Em nossos resultados foi evidenciado frequência de queda em 33% dos indivíduos

estudados, embora não tenhamos realizado análise da causa da queda, os estudos demonstram que o maior número de quedas está direta e significativamente associado ao maior risco de fratura atraumática, mesmo após ajustes para tonturas, relatos de hipotensão postural, uso de antivertiginosos, anticonvulsivantes, antidepressivos e benzodiazepínicos ^(14,22). Em nosso estudo o número de usuários de medicações com efeito deletério sobre a massa óssea foi pequeno. No estudo FRISK, o número de quedas no último ano desempenhou importante papel no escore final de maior risco de fratura ⁽¹⁶⁾.

O sedentarismo este presente em 27,6% dos entrevistados, estudos avaliando a influência da atividade física, tem demonstrado correlação positiva entre densidade mineral óssea e a prática atual e pregressa de exercícios físicos ^(23,24). Em relação aos resultados referentes ao tabagismo e etilismo, em nossa casuística a sua frequência foi baixa, quando comparada a encontrada nos estudos de Pinheiro et al. ⁽¹⁴⁾ e de White et al. ⁽²⁵⁾. Nesses dois últimos estudos foi observada a associação que o sedentarismo e o tabagismo atual apresentam maior chance de fraturas atraumáticas.

Quando avaliamos uso de medicações como cálcio e vitamina D observamos um número reduzido de idosos que utilizavam essas medicações, mesmo entre os idosos com diagnóstico para osteoporose, bem como evidenciamos que somente três indivíduos com diagnóstico de osteoporose faziam tratamento específico para patologia em questão. No estudo de Pinheiro et al. ⁽²⁶⁾ somente 14,1% dos indivíduos avaliados relataram ingestão diária adequada de cálcio e embora mais do que 30 % da amostra tenha osteoporose e metade tenha a história de fratura atraumática, apenas um pequeno subgrupo estavam recebendo medicações com ação benéfica para o tecido ósseo.

O estudo SAPOS ⁽²⁶⁾ revelou que menopausa, história familiar de fratura de quadril, baixa densidade mineral óssea e idade avançada são os principais fatores de risco associados à osteoporose a fratura osteoporótica. Outro fator de risco avaliado é o baixo

IMC, em nosso estudo, o IMC foi similar o encontrado no estudo de Pinheiro et al.⁽¹⁴⁾, porém neste estudo não foi possível demonstrar o impacto do baixo IMC como fator de risco para osteoporose e fratura atraumática.

O FRAX no Brasil foi constituído com base em quatro estudos epidemiológicos realizados nas cidades de Porto Alegre-RS na região Sul, de Sobral-CE e de Fortaleza-CE, na região Nordeste, e de Marília-SP, na região Sudeste⁽³⁷⁾.

Para realizar o FRAX foram levantados os principais fatores de risco para avaliar os riscos de fratura osteoporótica maior e de quadril. Foram feitas análise primária de cada estudo e metanálise de cada fator de risco, e avaliados os desfechos para fratura vertebral, não vertebral e de quadril, além da mortalidade (expectativa de vida). O índice de massa corporal foi usado como uma variável contínua. Os principais fatores de risco foram selecionados cuidadosamente para limitar o número e a complexidade e para facilitar o uso da ferramenta, e só foram incluídos os fatores de risco reconhecidamente independente para risco de fratura⁽³⁷⁾.

Poucos estudos analisaram os fatores de risco para fratura por osteoporose no Brasil. O FRAX no Brasil, apesar de existir, foi baseado em quatro estudos epidemiológicos sem pesquisa direta dos fatores de risco⁽³⁸⁾.

No estudo Brazos foram avaliados 2.420 indivíduos (725 homens e 1695 mulheres) com idade superior a 40 anos, representativos de todas as classes socioeconômicas, por meio de pesquisa transversal e quantitativa e os seus resultados revelaram que o sedentarismo, tabagismo atual, pior qualidade de vida e diabetes *mellitus* são os fatores de risco mais relevantes para a predição de fratura de baixo impacto em homens brasileiros. Nas mulheres, os mais importantes foram idade avançada, menopausa precoce, sedentarismo, pior qualidade de vida, maior consumo de fósforo, diabetes *mellitus*, uso crônico de benzodiazepínicos e história familiar de fratura de fêmur após os

50 anos em familiares de primeiro grau ⁽³⁹⁾.

Siqueira et al (2005) ao avaliarem 3.214 indivíduos de Pelotas-RS, observaram que os fatores de risco mais associados a fraturas de baixo impacto foram história prévia de osteoporose, quedas no último ano, sexo masculino, raça branca ou parda e baixo nível de escolaridade ⁽⁴⁰⁾.

Silva et al (2016) avaliaram a população da cidade de Joinville-SC, e observaram que a fratura parental, a presença de artrite reumatoide e o uso de glicocorticoide por período maior do que três meses também foram fatores de risco significativos para fratura, entretanto o tabagismo e etilismo não se mostraram como fatores importantes nessa população. Entre as demais causas secundárias de osteoporose, somente a doença intestinal disabsortiva e a presença de DPOC foram fatores significantes para fratura independentemente ⁽⁴¹⁾.

No nosso estudo os resultados obtidos em relação ao risco de fratura osteoporótica maior 0,8% e em quadril 32,3% foram similares aos obtidos no estudo de Pinto (2013) que observou 6,3% e 29,3% respectivamente. Estes dados corroboram que o FRAX é mais sensível para detecção do risco de fraturas em quadril. No estudo de Silva et al. (2016), a ferramenta FRAX se mostrou um instrumento de auxílio para avaliação de risco de fratura em quadril, levando em consideração a não realização da DXA nesta população estudada.

Nosso estudo chama atenção que numa população de risco aumentado para osteoporose e fratura osteoporótica só pelo fator idade, a DXA tenha sido solicitada, somente em 11,3% dos idosos avaliados. Este achado pode refletir o pouco acesso a DXA pelo Sistema Único de Saúde em nosso meio, pouco envolvimento do médico no diagnóstico e tratamento da osteoporose. Um estudo da Sociedade Nacional de Londres ⁽¹⁰⁾ avaliou o conhecimento dos clínicos gerais em atividade na Inglaterra a respeito do

diagnóstico e tratamento da osteoporose e demonstrou que os clínicos gerais se preocupam com o impacto da osteoporose sobre a saúde pública, no entanto, na prática clínica diária, poucos estavam envolvidos no tratamento de indivíduos com osteoporose. Outro estudo inglês revelou que dois terços dos clínicos gerais ainda não estavam convencidos a respeito da eficácia do tratamento medicamentoso e que a educação sobre osteoporose era inadequada. ⁽²⁷⁾ no estudo brasileiro de Szejnfeld et al. ⁽⁸⁾ relataram que a metade dos profissionais médicos pesquisados (55%) relatou ter fácil acesso à DXA. A maioria (99%) dos participantes acredita que é importante ou muito importante prevenir a osteoporose. Da mesma forma, 73% dos médicos pesquisados acreditam que a osteoporose possa ser prevenida e 63% deles discutem o assunto com seus pacientes. Por outro lado, mais da metade dos médicos pesquisados não crê que seus pacientes venham a mudar hábitos de vida e cerca de 50% deles não acreditam que seus pacientes venham a aderir ao tratamento da doença em longo prazo. Apenas 35% dos médicos pesquisados acreditam que os tratamentos para osteoporose sejam efetivos.

A falta de diagnóstico e tratamento adequado para osteoporose é um grande problema de saúde pública em muitos países, incluindo o Brasil. ⁽²⁸⁾ É muito importante o reconhecimento do impacto da osteoporose e da fratura sobre redução de qualidade de vida, incapacidade, morbidade, mortalidade e alto custo econômico e que o adequado diagnóstico e tratamento são capazes de reduzir o risco de fratura vertebral e não vertebral em torno de 65% e 40% respectivamente. ⁽⁸⁾ Portanto, é inaceitável que um indivíduo com fratura atraumática ou que apresente fatores de risco para osteoporose e fratura sejam privados de tratamento seguro, efetivo e com custo benefício bem estabelecidos.

A ferramenta FRAX tenta aglutinar os fatores clínicos de risco para fratura osteoporótica, contemplando fatores genéticos e ambientais, que podem ser particulares a cada população, e, ainda, pode levar em considerações a densidade mineral óssea do

fêmur. O objetivo é quantificar a probabilidade de fratura por fragilidade óssea nos próximos 10 anos. Dessa forma, é possível calcular o risco de o paciente vir a sofrer uma fratura de quadril ou fraturas consideradas maiores ⁽²³⁾.

O presente estudo apresenta limitações que devem ser mencionadas, como a falta de inquérito alimentar, de realização de DXA e determinação laboratorial de bioquímica do cálcio e dosagem de vitamina D, determinação de redução de altura, entretanto, as informações obtidas no presente estudo poderão ser úteis para o início do desenvolvimento de estratégias educacionais efetivas para a prevenção e o tratamento de pacientes com risco para osteoporose e fratura.

Diante dos nossos dados podemos concluir que na população estudada o rastreamento para o diagnóstico de osteoporose e o seu tratamento adequado ainda não são amplamente realizados ou por razões de acesso à realização de densitometria óssea ou por conhecimento específico da patologia. Entretanto, a ferramenta FRAX mostrou-se um instrumento útil, de fácil acesso e baixo custo para identificação de indivíduos em risco de apresentarem fraturas osteoporóticas de quadril e seleção dos mesmos para tratamento específico.

REFERÊNCIAS

1. Rosen CJ. Clinical practice. Postmenopausal osteoporosis. *N Engl J Med*. 2005;353(6):595-603.
2. Consensus development conference: diagnosis, prophylaxis, and treatment of osteoporosis. *Am J Med*. 1993;94(6):646-50
3. Silveira VAL, Medeiros MMC, Coelho-Filho JM, Mota RS, Noleto JCS, Costa FS, et al. Incidência de fratura do quadril em área urbana do Nordeste brasileiro. *Cad. Saúde Pública*. 2005;21(3):907-12.
4. Machado, C.C. Projeções multirregionais da população: o caso brasileiro (1980-2020). Tese. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 1993.
5. Camargo MB, Cendoroglo MS, Ramos LR, de Oliveira Latorre MR, Saraiva GL, Lage A, et al. Bone mineral density and osteoporosis among a predominantly Caucasian elderly population in the city of São Paulo, Brazil. *Osteoporosis Int*. 2005;16(11):1451-60.
6. Pinheiro MM, Ciconelli RM, Martini LA, Ferraz MB. Clinical risk factors for osteoporotic fractures in Brazilian women and men: the Brazilian Osteoporosis Study (BRAZOS). *Osteoporos Int*. 2009; 20(3):399-408.
7. Sujic R. Factors predictive of the perceived osteoporosis-fracture link in fragility fracture patients. *Maturitas*. 2013;76(4):385.
8. Szejnfeld VL, Jennings F, Castro CHM, Pinheiro MM, Lopes AC. Conhecimento dos médicos clínicos do Brasil sobre as estratégias de prevenção e tratamento da osteoporose. *Rev Bras Reumatol*. 2007; 47(4):251-7.
9. Nanes MS, Kallen CB. Clinical assessment of fracture risk and novel therapeutic strategies to combat osteoporosis. *Fertil Steril* 2009 Aug;92(2):403-12.
10. Kanis JA, on behalf of the World Health Organization Scientific Group. Assessment of osteoporosis at the primary health-care level. Technical report. University of Sheffield, UK: WHO Collaborating Centre. 2007.
11. Kanis JA, Johansson H, Oden A, McCloskey EV. Assessment of fracture risk. *Eur J Radiol* 2009 Sep;71(3):392-7.
12. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Oden A, Melton LJ 3rd, Khaltayev N. A reference standard for the description of osteoporosis. *Bone* 2008 Mar;42(3):467-75.

13. Watts NB, Ettinger B, LeBoff MS. FRAX facts. *J Bone Miner Res* 2009 Jun;24(6):975-9.
14. Siris ES, Baim S, Nattiv A. Primary care use of FRAX: absolute fracture risk assessment in postmenopausal women and older men. *Postgrad Med* 2010 Jan;122(1):82-90.
15. Cranney A, Jamal SA, Tsang JF, Josse RG, Leslie WD. Low bone mineral density and fracture burden in postmenopausal women. *CMAJ* 2007 Nov 20;177(11):1391-2.
16. Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, Oden A, Ström O, Borgström F. Development and use of FRAX in osteoporosis. *Osteoporos Int* 2010 Jun;21 Suppl 2:S407-13.
17. Kanis JA, Burlet N, Cooper C, Delmas PD, Reginster JY, Borgstrom F, et al, on behalf of the European Society for Clinical and Economic Aspects of Osteoporosis and Osteoarthritis (ESCEO). European guidance for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women. *Osteoporos Int* 2008 Apr;19(4):399-428.
18. Zaidi M, Turner CH, Canalis E, Pacifici R, Sun L, Iqbal J, et al. Bone loss or lost bone: rationale and recommendations for the diagnosis and treatment of early postmenopausal bone loss. *Curr Osteoporos Rep* 2009 Dec;7(4):118-26.
19. Van den Bergh JP, van Geel TA, Lems WF, Geusens PP. Assessment of individual fracture risk:FRAX and beyond. *Curr Osteoporos Rep* 2010 Sep;8(3):131-7.
20. Blake GM, Fogelman I. An update on dual-energy x-ray absorptiometry. *Semin Nucl Med* 2010 Jan;40(1):62-73.
21. Kanis JA, Johnell O, De Laet C, Johansson H, Oden A, Delmas P, et al. A metaanalysis of previous fracture and subsequent fracture risk. *Bone* 2004;35:375–82.
22. Silverman SL, Calderon AD. The utility and limitations of FRAX: A US perspective. *Curr Osteoporos Rep* 2010 Dec;8(4):192-7.
23. Kanis JA, Johnell O, Oden A, Johansson H, McCloskey E. FRAX and the assessment of fracture probability in man and woman from UK. *Osteoporos Int* 2008 Apr;19(4):385-97.
24. Honig S. Low bone mass--assessing absolute fracture risk and the need to treat younger postmenopausal women. *Bull NYU Hosp Jt Dis* 2009;67(3):281-4.

25. Leslie WD, Lix LM, Langsetmo L, Berger C, Goltzman D, Hanley DA, et al. Construction of a FRAX® model for the assessment of fracture probability in Canada and implications for treatment. *Osteoporos Int* 2011 Mar;22(3):817-27.
26. Compston J, Cooper A, Cooper C, Francis R, Kanis JA, Marsh D, et al. Guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in postmenopausal women and men from the age of 50 years in the UK. *Maturitas* 2009 Feb 20;62(2):105
27. National Osteoporosis Foundation. Clinician's Guide to Prevention and Treatment of Osteoporosis. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation; 2010.
28. Pinto Neto, AM; Soares, A; URBANETZ, AA; et al. Consenso brasileiro de osteoporose 2002. *Rev Bras Reumatol.* 42 (6) 2002.
29. Pinto-Neto AM. National Consensus Proposal. Osteoporosis – basic diagnosis and therapeutic elements. *São Paulo Med J* 1995; 113 Suppl: 7-18 2003.
30. Siris ES, Miller PD, Barrett-Connor E, Faulkner KG, Wehren LE, Abbott TA, et al. Identification and Fracture Outcomes of Undiagnosed Low Bone Mineral Density in Postmenopausal Women: Results From The National Osteoporosis Risk Assessment. *Jama.* 2001;286 (22):2815-22.
31. National Osteoporosis Foundation. Clinician's Guide To Prevention And Treatment of Osteoporosis. Washington, DC: National Osteoporosis Foundation; 2010.
32. Sampaio, PRL; Bezerra, AJC Gomes, LA. Osteoprose e a Mulher Envelhecida: Fatores de Risco. *Rev Bras Geriatr Gerontol* 2011,14(2): 45-51.
33. Souza, MPG. Diagnostico e Tratamento da Osteoporose *Rev Bras Ortop* 2010; 45(3):220-9.
34. Morales-Torres J, Gutiérrez-Urena S; Osteoporosis Committee of Pan-American League of Associations for Rheumatology. The Burden of Osteoporosis in Latin America. *Osteoporosis Int.* 2004, 15(8):625-32.
35. Aspray Tj Fragility Fracture: Recent Developments in Risk Assessment. *Ther Adv Musculoskel Dis* 2015 7(1):17-25.
36. Kanis JA. On Behalf of the Who Scientific Group. Assessment of Osteoporosis at the Primary Health-Care Level (Internet). Sheffield: Who Collaborating Centre, University Of Sheffield, 2008 (Acessado em 2017 Set 09) Disponível em <http://Www.Shef.Ac.Uk/Frax>.
37. Borba Vzc, Pallone S, Silva Dmw. Uso Clínico do Frax. In: Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Carvalho GA, Czepielewski MA, Meirelles

- R., Organizadores. Proendocrino Programa de Atualização em Endocrinologia e Metabologia: Ciclo 8. Porto Alegre: Artmed Panamericana: 2017. 145-60.
38. Zerbini CAF, Szejnfeld VL, Albergaria BH, Mccloskey EV, Johansson H, Kanis JA. Incidencia of Hip Fracture in Brazil and the Development of a Frax Model. Arch Osteoporosis. 2015;10:224-31.
 39. Pinheiro MM, Ciconelli RM, Martini LA, Ferraz MB. Clinical Risk Factors for Osteoporotic Fractures in Brazilian Women and Men: The Brazilian Osteoporosis Study (Brazos). Osteoporosis Int. 2009 20(3):399-408.
 40. Siqueira FV, Facchini LA, Hallal PC. The Burden Of Fractures in Brazil: A Population-Based Study. Bone. 2005 37(2):261-6
 41. Silva DMW, Borba VZC, Lazaretti-Castro M. Incidência, Risco de Fratura de Quadril e sua Mortalidade na Cidade de Joinville (Tese). Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2016.

TABELAS

Tabela 1. Dados antropométricas de idosos da cidade de Canhoba – Sergipe – Brasil, n = 133.

Variável	Média ± DP	Mínimo	Máximo
SEXO (M/F)	60/73	-	-
PESO (kg)	66,4 ± 12,6	40,0	100,0
ALTURA (m)	1,62 ± 0,08	1,40	1,85
IMC (kg/m ²)	25,3 ± 4,2	16,9	39,1

M: masculino; F: feminino; DP: desvio-padrão

Tabela 2. Distribuição dos fatores de risco para osteoporose avaliados em idosos da cidade de Canhoba – Sergipe – Brasil, n = 133.

Variável	n (%)
Uso de corticoide	03(2,3)
Uso de anticonvulsivante	02 (1,5)
Neoplasia	02 (1,5)
Quimioterapia	01 (0,8)
Transplantes de órgãos	02 (1,5)
Síndrome de má absorção	08 (6,0)
Tabagismo	24 (18)
Etilismo	13 (9,8)
Sedentarismo	91 (68,4)
História familiar para osteoporose	18 (13,5)

Tabela 3. Análise dos resultados do FRAX na população de idosos da cidade de Canhoba – Sergipe – Brasil, n = 133

% DO RESULTADO DO RISCO DE FRATURA MAIOR (M±DP)		% DO RESULTADO DO RISCO DE FRATURA DE QUADRIL (M±DP)	
Masculino	4,2 ± 2,0	Masculino	2,4 ± 1,7
Feminino	6,8 ± 3,6	Feminino	3,1 ± 2,6
Total	5,6 ± 3,2	Total	2,8 ± 2,3
RISCO DE FRATURA MAIOR (≥20%)		RISCO DE FRATURA DE QUADRIL (≥ 3%)	
Masculino	0	Masculino	27
Feminino	1	Feminino	16
Total	1	Total	43

IV - ANEXOS



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu _____

fui satisfatoriamente informado(a), concordo em participar do estudo “Avaliação dos fatores de risco para osteoporose em idosos”, que será realizado sobre a responsabilidade do Dr. Francisco de Assis Pereira, CRM-SE 1937 e acadêmico de Medicina Mauro Eugenio da Silva Pereira Santos e fui informado(a) que o objetivo da pesquisa é avaliar os fatores de risco para osteoporose (doença nos osso). Entendo que minha participação será apenas de responder ao questionário. Estou ciente de que minhas respostas são confidenciais e de que apenas os dados coletivos serão divulgados nas publicações em revistas científicas, sem identificação de minha pessoa. Estou ciente que o pesquisador responsável estará disponível para responder a quaisquer perguntas, de que minha participação é voluntária e de que tenho direito de receber informações adicionais sobre o estudo.

A minha participação no estudo tem como benefício direto que caso seja identificado que tenho risco para osteoporose, os pesquisadores oferecerão orientações quanto medidas não medicamentosas e encaminhamento informando minha condição clínica ao médico da Unidade Básica de Saúde, o risco que existe em participar da pesquisa é o constrangimento de exposição aos pesquisadores. Fui informado(a) que posso retirar-me desse estudo, sem prejuízos de cuidados médicos. Caso não me sinta satisfeito(a) poderei

entrar em contato com o médico responsável pela pesquisa. Declaro ter lido e compreendido este consentimento, no qual me foram informados os dados importantes sobre este estudo. Foi-me oferecida ampla oportunidade de fazer perguntas e recebi respostas que me satisfizeram totalmente. Estou ciente que este consentimento será produzido em duas vias de igual teor, de forma que uma será entregue a mim, e a outra será arquivada pelo pesquisador.

Estou esclarecido quanto ao direito de excluir meu consentimento a qualquer fase do processo e que será garantido o sigilo da minha identidade, sem qualquer prejuízo da minha imagem de acordo com a resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

Declaro consentir livremente em participar da pesquisa e permito ainda que os pesquisadores utilizem os resultados da análise de dados, inclusive para divulgação e publicação, sem, contudo, desrespeitar o meu direito à privacidade.

Canhoba – SE ____/____/____

Assinatura do participante

Nome do pesquisador e assinatura
Dr. Francisco de Assis Pereira
Departamento de Medicina – UFS
Aracaju – SE
Fone (79) 2105-1852
e – mail: fraspe@bol.com.br

Nome do pesquisador e assinatura
Eládio José de Santana Júnior
Departamento de Medicina – UFS
Aracaju – SE
Fone (79) 99106-9088
e – mail: jr.eladio18@gmail.com



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA
PROJETO DE PESQUISA
AVALIAÇÃO DE RISCO PARA OSTEOPOROSE EM IDOSOS

IDENTIFICAÇÃO:

NOME: _____ SEXO: () M () F

PESO: _____ ALTURA: _____ IMC: _____

IDADE: _____ RAÇA: () CAUCASIANA () NÃO CAUCASIANA

PROFISSÃO: _____ NATURAL: _____

PROCEDÊNCIA: _____

GRAU DE INSTRUÇÃO: () FUNDAMENTAL () MÉDIO () SUPERIOR

ANTECEDENTES PESSOAIS:

IDADE DA MENOPAUSA (ANOS): _____ NÃO SABE INFORMAR: ()

MENOPAUSA INDUZIDA: () CIRURGIA () QUIMIOTERAPIA ()

RADIOTERAPIA ()

OSTEOPROSE: () NÃO () SIM QUANTO TEMPO (ANOS): _____

ALGUMA VEZ FEZ DENSITOMETRIA OSSEA: () NÃO () SIM

QUANDO: _____

DROGAS ANTI-REABSORTIVAS : () NÃO () SIM QUAL E A QUANTO

TEMPO: _____

QUEDAS: () NÃO () SIM FREQUENCIA NO ÚLTIMOS DOZE

MESES: _____

FRATURA: () NÃO () SIM ONDE: _____

TIPO DE FRATURA: () TRAUMÁTICA () NÃO TRAUMÁTICA ()

PATOLOGICA

MEDICAMENTOS (PASSADOS/ PRESENTES)

() CORTICOIDE () ANTICONVULSIVANTES () HORMÔNIOS TIREOIDIANOS

() CALCIO () VITAMINA D () QUIMIOTERAPIA

MEDICAMENTOS PARA CÂNCER DE PRÓSTATA: () NÃO () SIM

MEDICAMENTOS PARA PREVINIR REJEIÇÃO DE TRANSPLANTES: () NÃO

() SIM

SÍNDROME DA MÁ ABSORÇÃO: () NÃO () SIM () NÃO SABE INFORMAR

TABAGISTA: () NÃO () SIM NUMERO DE CIGARROS/DIA: _____

ÁLCOOL (>DUAS DOSES/DIA): () NÃO () SIM

ATIVIDADE FÍSICA: () NÃO () SIM

QUAL: _____ FREQUENCIA (X/SEMANA): _____

TEMPO (MINUTOS): _____ HÁ QUANTO TEMPO: _____

DIETA RICA EM CÁLCIO: () NÃO () SIM

EXPOSIÇÃO SOLAR: () NÃO () SIM

PATOLOGIAS ASSOCIADAS: _____

ANTECEDENTES FAMILIARES:

OSTEOPOROSE: () NÃO () SIM QUEM: _____

FRATURA: () NÃO () SIM QUEM: _____ ONDE: _____